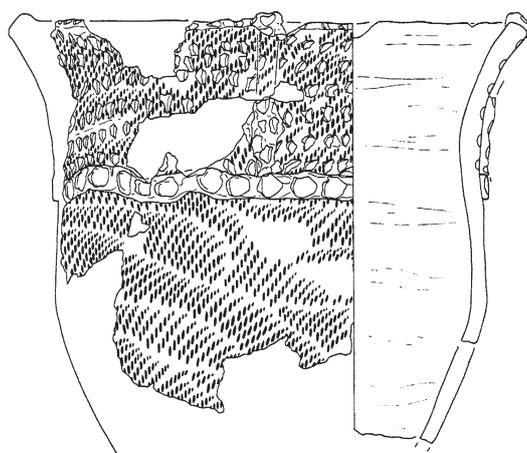


ふらののし
富良野市

がく でん さん く い せき
学 田 三 区 2 遺 跡

がく でん さん く い せき
学 田 三 区 3 遺 跡

—旭川十勝道路富良野市富良野道路建設工事埋蔵文化財発掘調査報告書—



平成 21 年度

財団法人 北海道埋蔵文化財センター

富良野市

学田三区2遺跡

学田三区3遺跡

—旭川十勝道路富良野市富良野道路建設工事埋蔵文化財発掘調査報告書—

平成 21 年度

財団法人 北海道埋蔵文化財センター

例 言

1. 本書は旭川十勝道路富良野市富良野道路建設工事に伴う学田三区2遺跡・学田三区3遺跡の埋蔵文化財調査報告書である。
2. 本書の編集・執筆は、熊谷仁志、谷島由貴が担当し、各項目の文末に括弧で文責を示した。
3. 遺物については土器を熊谷仁志、石器を谷島由貴が担当した。
4. 調査写真は谷島由貴が、室内撮影は、普及活用課 吉田裕吏洋が担当した。
5. 樹種同定は第1調査部第1調査課 田口尚が担当した。
6. 自然科学的分析については下記の機関に依頼した。
炭素年代測定（AMS測定）：(株)加速器分析研究所
動物遺存体同定：(株)パレオ・ラボ 中村賢太郎
炭化種実同定：(株)パレオ・ラボ 中村賢太郎・バンダリ スダルジャン
黒曜石原産地同定：有限会社 遺物材料研究所 藁科哲男
花粉分析：北海道開拓記念館 山田悟郎
7. 遺物・記録類は整理及び報告書作成後、富良野市教育委員会が保管する。
8. 調査に当たっては下記の諸機関、各氏から御指導、御協力をいただいた（順不同、敬称略）。
文化庁、北海道教育庁文化・スポーツ課、富良野市博物館：杉浦重信・澤田 健、富良野市：佐々木廣喜、(財)北海道北方博物館交流協会：野村 崇、北海道開拓記念館：山田悟郎・右代啓視、芦別市教育委員会：長谷山隆博、旭川市教育委員会：友田哲弘、釧路市埋蔵文化財調査センター：石川 朗、紋別市教育委員会：佐藤和利、稚内市教育委員会：内山真澄、遠軽町教育委員会：松村愉文・瀬下直人、北見市教育委員会：武田修・太田敏量・山田哲、斜里町教育委員会：松田功・村本周三、標津町教育委員会：梶田光明、羅臼町教育委員会：涌坂周一、深川市教育委員会：葛西智義、帯広市百年記念館：北沢実・山原敏朗、芽室町教育委員会：大橋毅、陸別町教育委員会：大鳥居仁、浦幌町教育委員会：後藤英彦、苫小牧市博物館：赤石慎三、石狩市教育委員会：石橋孝夫・工藤義衛、平取町教育委員会：森岡健治・長田佳宏、千歳市埋蔵文化財調査センター：田村俊之・豊田宏良・松田淳子・高橋 理、札幌市埋蔵文化財センター：仙庭伸久・秋山洋司・石井 淳、伊達市教育委員会：大島直行・青野友哉、網走市立博物館：米村衛、七飯町教育委員会：山田央、厚真町教育委員会：乾哲也・山田和史・奈良智法、松前町教育委員会：前田正憲、八雲町教育委員会：三浦孝一・柴田信一、函館市教育委員会：阿部千春・福田裕二、市立函館博物館：佐藤智雄、北海道考古学研究所：横山英介、大沼忠春、野辺地町立歴史民俗資料館：瀬川 滋、三沢市歴史民俗資料館：長尾正義

記号等の説明

- 1 本文中および図、表中では以下の記号を用い、原則として確認順に番号を付した。

P：土坑、SP：小ピット、F：焼土・石組炉、FC：フレイク・チップ集中

- 2 遺構図中の方位は真北を指し、細数字は標高（単位m）を表している。原則としてグリッドの基準線Mラインを横方向とし、図の上方がグリッドライン（A・B・C…）の若いものとしている。
- 3 遺構の規模については以下の要領で示した。一部破壊されているものは現存の長さを（ ）で示した。

確認面の長軸／下場の長軸×確認面の短軸／下場の短軸×最大の深さ（単位m）

- 4 土層の標記は、基本土層についてはローマ数字、遺構の覆土についてはアラビア数字で表した。土層説明には『新版標準土色帖1997年版』を参考に記載した。

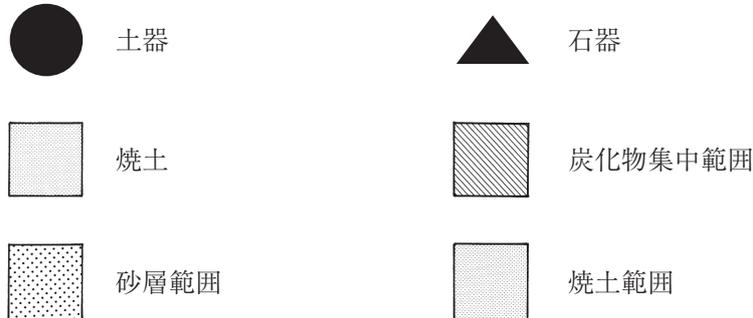
- 5 掲載した実測図等の縮尺は原則として以下のとおりである。

遺構	1：20	遺物出土状況	1：10
復原土器	1：3	土器拓影	1：3
石器	1：2		

- 6 石器の大きさは「最大長×最大幅×最大厚」で記している。

剥片石器、礫石器は機能部にこだわらず、長軸を長さ、短軸を幅、厚さは最大値を採用した。破損しているものについては、その値を（ ）で括っている。

- 7 挿図中の遺物のシンボルマーク及び網目は以下のとおりである。



目 次

例言

記号等の説明

目次

挿図目次・表目次・図版目次

I 調査の概要	1
1 調査要項	1
2 調査体制	1
3 調査に至る経緯	1
4 調査概要	4
(1) 調査区の設定	4
(2) 基本土層	6
1) 基本土層	6
2) 学田三区2遺跡	6
3) 学田三区3遺跡	8
(3) 調査の方法	11
(4) 整理の方法	11
(5) 遺物の分類	13
(6) 調査結果の概要	14
学田三区2遺跡	14
学田三区3遺跡	14
II 地形・環境と周辺の遺跡	
1 地形・環境	15
2 周辺の遺跡	15
3 学田三区出土の資料と周辺遺跡出土資料	19
III 学田三区2遺跡の調査	
1 遺構	21
(1) 土坑	21
(2) 焼土	25
2 包含層の遺物	27
(1) 土器	28
1) 土器集中1	28
2) I・III層出土の土器	28
3) V層出土の土器	30
(2) 石器	33
3 河跡湖の調査	33
(1) 調査と経緯	33
(2) 河道跡・河跡湖の形成時期について	37

(3) 遺物の出土状況について	37
一覧表	37
IV 学田三区3遺跡の調査	
1 遺構	41
(1) 石組炉	41
(2) 柱穴状ピット	43
(3) フレイク集中	43
2 包含層の遺物	45
(1) 土器	45
1) 土器集中	45
2) 土器	47
(2) 石器	47
一覧表	50
V 自然科学的分析	
1 学田三区2遺跡、学田三区3遺跡における放射性炭素年代	51
2 富良野市学田三区2遺跡の動物遺存体同定	55
3 富良野市学田三区2遺跡の炭化種実同定	56
4 学田三区2・3遺跡出土の黒曜石製遺物の原材産地分析	57
5 富良野市学田三区2遺跡の旧河道跡堆積物の花粉分析結果について	71
6 富良野市学田三区2遺跡から検出された浸水出土材の樹種同定について	77
まとめ	81
引用参考文献	
写真図版	83
抄録	

挿図目次

I 調査の概要		図Ⅲ-9 I・Ⅲ、V層出土掲載土器の分布	32
図I-1 遺跡の位置	2	図Ⅲ-10 包含層出土の石器	34
図I-2 調査区の位置	3	図Ⅲ-11 掲載石器の分布	34
図I-3 学田三区2遺跡の調査区設定	5	図Ⅲ-12 遺物の分布	35
図I-4 学田三区3遺跡の調査区設定	5	図Ⅲ-13 河跡湖部分のセクション	36
図I-5 調査区の呼称	5	図Ⅲ-14 樹木・木片出土状況	36
図I-6 学田三区3遺跡重機による遺構確認 調査範囲	5	IV 学田三区3遺跡の調査	
図I-7 基本層序	8	図IV-1 学田三区3遺跡の遺構分布	40
図I-8 学田三区2遺跡のメインセクション	9	図IV-2 F-1・SP-1	42
図I-9 学田三区3遺跡のメインセクション	10	図IV-3 FC-1・FC-2	44
図I-10 学田三区2遺跡の遺構分布と地形	12	図IV-4 包含層出土の土器	46
図I-11 学田三区3遺跡の遺構分布と地形	12	図IV-5 包含層出土掲載土器の分布	47
II 周辺の遺跡		図IV-6 包含層出土の石器と分布	48
図II-1 周辺の遺跡	16	図IV-7 包含層出土の遺物の調査区別分布	49
III 学田三区2遺跡の調査		V 自然科学的分析	
図Ⅲ-1 学田三区2遺跡の遺構分布	21	4 学田三区2・3遺跡出土の黒曜石製遺物の原材 産地分析	
図Ⅲ-2 P-1・3	22	図1 黒曜石原産地	63
図Ⅲ-3 P-2	24	5 富良野市学田三区2遺跡の旧河道跡堆積物の 花粉分析結果について	
図Ⅲ-4 P-2の遺物	26	第1図 富良野市学田三区2遺跡から検出さ れた主な花粉・胞子の出現状況	75
図Ⅲ-5 F-1	27	6 富良野市学田三区遺跡から検出された水浸出土 材の樹種同定について	
図Ⅲ-6 包含層出土の土器（出土層位別分 布）	28	図1 樹種同定遺物の出土位置	80
図Ⅲ-7 I・Ⅲ層出土の土器	29		
図Ⅲ-8 V層出土の土器	31		

表目次

II 周辺の遺跡		表IV-2 包含層出土遺物集計	50
表II-1 富良野市学田三区周辺の図幅内遺 跡一覧	17	表IV-3 遺構掲載石器一覧	50
表II-2 富良野市学田三区佐々木コレクション 土器（富良野市博物館所蔵）	18	表IV-4 包含層掲載土器一覧	50
表II-3 富良野市学田三区佐々木コレクション 石器（富良野市博物館所蔵）	18	表IV-5 包含層掲載石器一覧	50
III 学田三区2遺跡の調査		V 自然科学的分析	
表Ⅲ-1 遺構出土遺物集計	37	1 学田三区2遺跡、学田三区3遺跡における放射 性炭素年代	
表Ⅲ-2 包含層出土遺物集計	37	表 試料一覧	53
表Ⅲ-3 遺構掲載土器一覧	38	2 富良野市学田三区2遺跡の動物遺存体同定	
表Ⅲ-4 遺構掲載石器一覧	38	表1 動物遺存体試料一覧	55
表Ⅲ-5 I・Ⅲ層包含層掲載土器一覧	38	表2 動物遺存体同定結果一覧	55
表Ⅲ-6 V層包含層掲載土器一覧	39	3 富良野市学田三区2遺跡の炭化種実同定	
表Ⅲ-7 包含層掲載石器一覧	39	表1 炭化物試料一覧	56
IV 学田三区3遺跡の調査		表2 出土した炭化物種実	56
表IV-1 遺構出土遺物集計	50	4 学田三区2・3遺跡出土の黒曜石製遺物の原材 産地分析	
		表1-1 各黒曜石の原産地における原石群の	

	元素比の平均値と標準偏差値……………64		円礫の分類結果……………68
表1-2	各黒曜石の原産地における原石群の 元素比の平均値と標準偏差値……………65	表5	学田三区2・3遺跡出土黒曜石製遺物の 元素比分析結果……………69
表1-3	黒曜石製遺物群の元素比の平均値と 標準偏差値……………66	表6	学田三区2・3遺跡出土黒曜石製遺物の 産地分析結果……………70
表1-4	黒曜石製遺物群の元素比の平均値と 標準偏差値……………67	5	富良野市学田三区2遺跡の旧河道跡堆積物の 花粉分析結果について
表2	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……………68	表1	富良野市学田三区2遺跡から検出された 花粉・孢子数……………76
表3	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……………68	6	富良野市学田三区遺跡から検出された水浸出土 材の樹種同定について
表4	サナブチ川から採取した44個の黒曜石	表1	……………79

写真図版目次

図版1	1 遺跡遠景(南から)		8 樹木出土の状況(北から)
	2 学田三区2遺跡遠景(北西から)	図版9	1 東側メインセクション河跡湖部分 (西から)
	3 学田三区3遺跡遠景(南から)		2 北東側セクション(南から)
図版2	1 学田三区2遺跡の調査前(北から)		3 平坦部の調査状況(東から)
	2 学田三区3遺跡の調査前(南西から)		4 河跡湖底出土状況(西から)
図版3	1 学田三区2遺跡完掘(南西から)		5 河跡湖底、土器出土状況(西から)
	2 学田三区2遺跡完掘(北東から)		6 河跡湖底、土器出土状況(西から)
図版4	1 P-1の検出(北西から)	図版10	1 学田三区3遺跡調査状況(北東から)
	2 P-1セクション(北から)		2 学田三区3遺跡完掘(東から)
	3 P-1遺物出土状況(北から)	図版11	1 北東側メインセクション(南東から)
	4 P-1完掘(西から)		2 調査状況(南から)
	5 P-2床面遺物出土状況(西から)		3 F-1の検出(北西から)
図版5	1 P-2セクション(東から)		4 F-1セクション(北から)
	2 P-2遺物出土状況(南から)	図版12	1 SP-1セクション(南から)
	3 P-2炉跡(西から)		2 SP-1遺物出土状況(南から)
	4 P-3セクション(南から)		3 SP-1完掘(西から)
	5 P-3完掘(東から)		4 FC-1セクション(東から)
	6 F-1セクション(北西から)		5 IV群a類土器出土状況(北西から)
図版6	1 作業状況(東から)		6 V群土器出土状況(西から)
	2 作業状況(西から)	図版13	1 平成20年度学田三区3遺跡工事立会 (西から)
	3 作業状況(西から)		2 平成20年度学田三区3遺跡工事立会 作業状況(西から)
	4 III層土器出土状況(西から)	図版14	1 平成20年度学田三区3遺跡工事立会 完掘(西から)
	5 珪酸体物質出土状況(西から)		2 平成20年度学田三区3遺跡工事立会 メインセクション(南から)
図版7	1 河跡湖の調査状況(西から)	図版15	1 P-1出土の遺物
	2 樹木出土の状況(東から)		2 P-2出土の石器
図版8	1 東側メインセクション(西から)		3 P-2出土の土器
	2 北側セクション(南から)		4 F-1出土の土器
	3 樹木出土の状況(南から)		
	4 樹木出土の状況(南から)		
	5 樹木出土の状況(北から)		
	6 樹木出土の状況(北から)		
	7 樹木出土の状況(北から)		

- | | | | | | |
|------|---|--------------------------------------|------|---|---------------------------------------|
| | 5 | Ⅲ層出土の土器 (1) (図Ⅲ-7-1) | | 2 | 学田三区出土の石斧(1) (佐々木
コレクション富良野市博物館所蔵) |
| 図版16 | 1 | Ⅲ層出土の土器(2) | | | |
| | 2 | V層出土の土器(1) | 図版21 | 1 | 学田三区出土の石斧(2) (佐々木
コレクション富良野市博物館所蔵) |
| 図版17 | 1 | V層出土の土器(2) | | | |
| | 2 | 包含層出土の石器 | 図版22 | 1 | 黒曜石原産地同定試料 |
| 図版18 | 1 | 遺構出土の石器 | | 2 | 学田三区2遺跡P-2出土動物遺存体 |
| | 2 | 包含層出土の土器 | 図版23 | | 樹種同定顕微鏡写真(1) |
| | 3 | 包含層出土の石器 | 図版24 | | 樹種同定顕微鏡写真(2) |
| 図版19 | 1 | 学田三区出土の土器 (佐々木
コレクション富良野市博物館所蔵) | 図版25 | | 樹種同定顕微鏡写真(3) |
| 図版20 | 1 | 学田三区出土の剥片石器 (佐々木
コレクション富良野市博物館所蔵) | 図版26 | | 樹種同定顕微鏡写真(4) |

I 調査の概要

1 調査要項

事業名：旭川十勝道路富良野市富良野道路建設工事埋蔵文化財発掘調査

委託者：国土交通省北海道開発局旭川開発建設部

受託者：財団法人 北海道埋蔵文化財センター

遺跡名・所在地・調査面積

遺跡名	登載番号	所在地	調査面積
学田三区2遺跡	F-04-20	富良野市学田4630他	900m ²
学田三区3遺跡	F-04-138	富良野市学田4665他	1,360m ²

調査期間：平成21年4月1日～平成22年3月31日

発掘期間：平成21年5月7日～平成21年7月15日

2 調査体制

理事長	坂本 均	第1調査部	部長	越田賢一郎
専務理事	松本 昭一	第1調査部	第4調査課	課長 熊谷 仁志（発掘担当者）
常務理事	畑 宏明		主査	谷島 由貴（発掘担当者）
総務部長	中田 仁			

3 調査に至る経緯

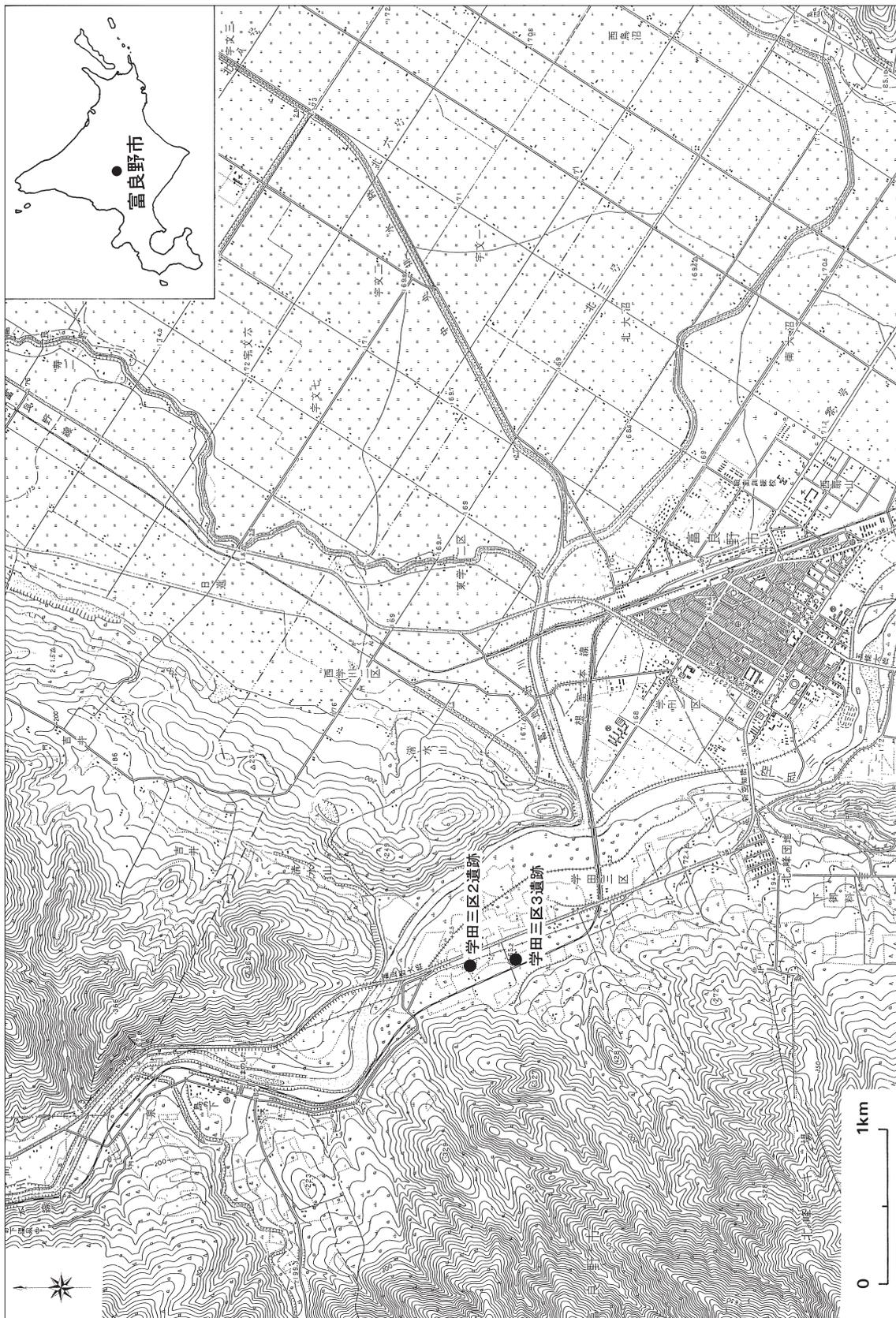
北海道開発局は、北海道縦貫自動車道と北海道横断自動車道を連結し、上川圏地と十勝圏地との交流を促進することを目的として地域高規格「旭川十勝道路」の事業を進めてきた。旭川十勝道路のうち、富良野市内の8.3kmの区間は「富良野道路」とし、富良野市内の渋滞緩和・観光産業・緊急医療・十勝岳地域防災を支援することを目的に計画された。

平成16年8月19日付けで旭川開発建設部から旭川十勝道路富良野道路建設事業に伴い、富良野市学田三区2遺跡・中五区1遺跡・中五区2遺跡・上御料1遺跡について北海道教育委員会（以下、「道教委」と呼称する）に埋蔵文化財保護のための事前協議がなされた。

「所在調査」は平成16年9月28・29日に富良野市教育委員会によって学田三区2遺跡・中五区1遺跡・中五区2遺跡・上御料1遺跡と下五区地域を対象に実施された。この調査により新たに学田三区3遺跡の所在が確認された。

平成17年10月20日に中五区2遺跡等の試掘調査が実施され、道教委により一部の地域について発掘調査が必要と判断された。

また、平成20年10月6日～8日には、学田三区2遺跡・学田三区3遺跡の試掘調査が実施された。その結果、学田三区2遺跡は現状保存範囲・要発掘調査範囲・要再協議の判断が下された。学田三区3遺跡については要工事立会（400m²）及び判断保留とされた。工事立会は11月からボックス工事を施工したいとの旭川開発建設部富良野道路事務所からの要望があり、平成20年10月30日に富良野市教



この図は国土地理院発行（昭和49年）1：25,000「富良野」「島の下」を複製加筆したものである。

図 I - 1 遺跡の位置

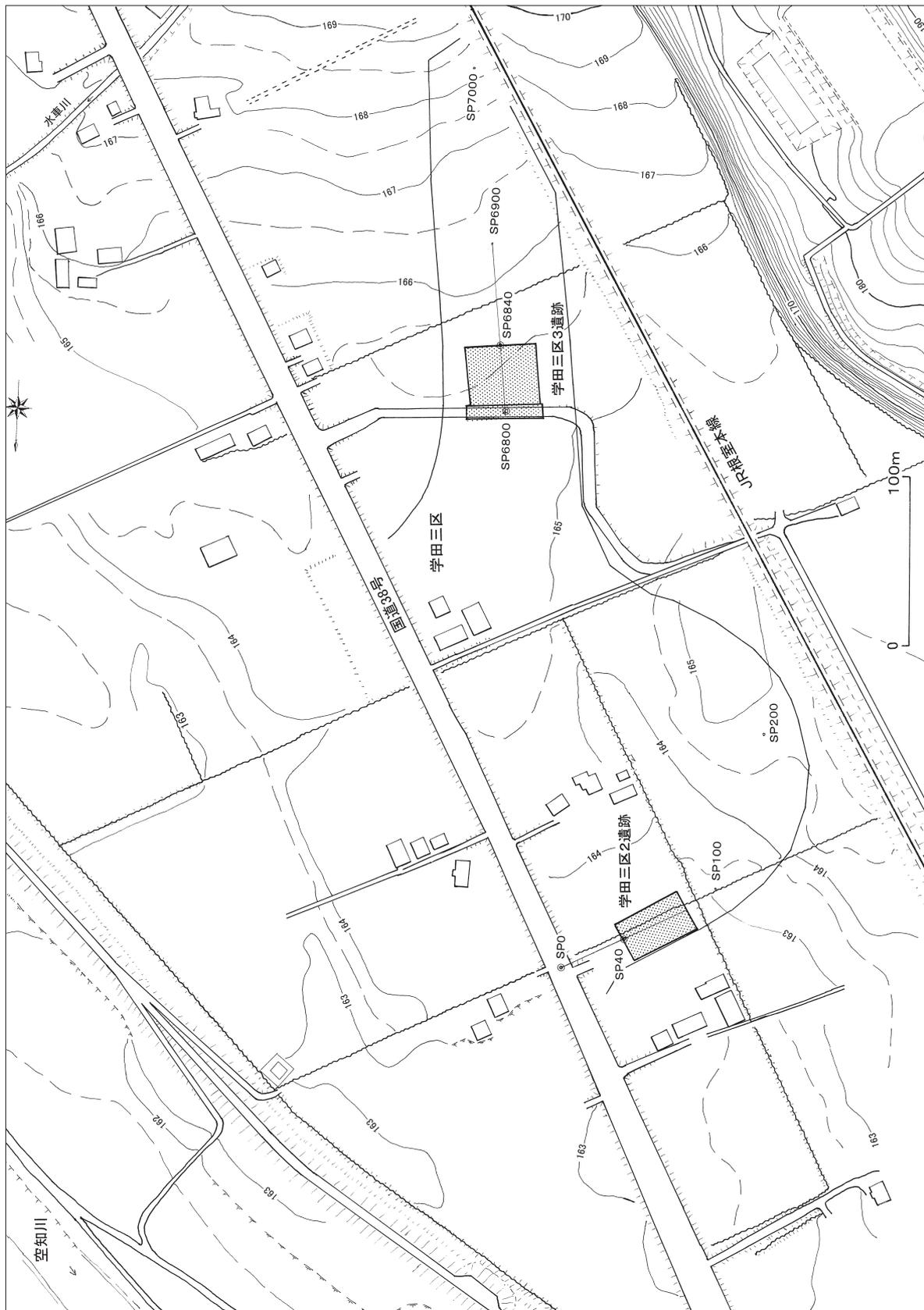


図 I-2 調査区の位置

育委員会によって工事立会が実施された。立会の結果、包含層が認められ縄文時代後期の土器片・黒曜石製の石槍・フレイク等が出土した。この結果を受け、判断保留とされていた隣接部分について要発掘調査の判断が下された。

(財)北海道埋蔵文化財センターは旭川開発建設部の委託を受け平成21年5月から学田三区2遺跡と学田三区3遺跡の発掘調査を行った。(熊谷)

4 調査概要

(1) 調査区の設定

調査区の設定は国土交通省北海道開発局旭川開発建設部「一般国道38号線 富良野市 富良野道路 1 工区用地測量図」を元に調査範囲内の区画を設定した。

学田三区2遺跡

調査区の設定は4m×4mのグリッド法を用い、富良野北ICのA1-RAMPのSP0とSP40を結ぶ線を基軸とし、平行する線を4m毎に設定し、基軸をMとしそれぞれ平行する線に南東方向の平行線はMより前のアルファベットを付し、北西方向はMより後のアルファベットを付した。SP40を基点に基軸の両方向へ4m毎に直行する線を設定した。基点SP40を20とし、北東方向はそれぞれ1を減じ南西方向は加算する数字を付した。

SP0は国道39号線センターライン上にある。

世界測地系 平面直角座標XII系 基軸の方向角 248° 09' 50"

SP0のX座標 -70989.754 Y座標 9004.722

北緯43° 21' 39.4020" 東経142° 21' 39.9435"

SP40のX座標 -71004.632 Y座標 8967.592

北緯43° 21' 38.9215" 東経142° 21' 38.2935"

学田三区3遺跡

平成19年度に行われた工事立会範囲の際には、市道学田三区山線を切り替えるためのボックスカルバートの中心線を基軸に端から5m毎に区切るグリッドが設定されたが、平成20年度の発掘調査では4m角を用いた。

本線中心線のSP6800とSP6820を結ぶ線を基軸とし、平行する線を4m毎に設定した。SP6800を基点に基軸の両方向へ4m毎に直行する線を設定した。基軸をMとしそれぞれ基軸に平行する線に東方向の平行線はMより前のアルファベットを付し西方向はMより後のアルファベットを付した。基軸と直行する線は基点SP6800を0とし、南方向にそれぞれ1を加算する数字を付した。

世界測地系 平面直角座標XII系 基軸の方向角 180° 54' 55"

SP6800のX座標 -71316.223 Y座標 9023.385

北緯43° 21' 28.8215" 東経142° 21' 40.7531"

SP6840のX座標 -71356.217 Y座標 9022.746

北緯43° 21' 27.5255" 東経142° 21' 40.7223"

調査区の呼称はグリッドラインのアルファベットと数字の若い交点をその四角の呼称とし、両遺跡とも同じ方法を用いた。(谷島)

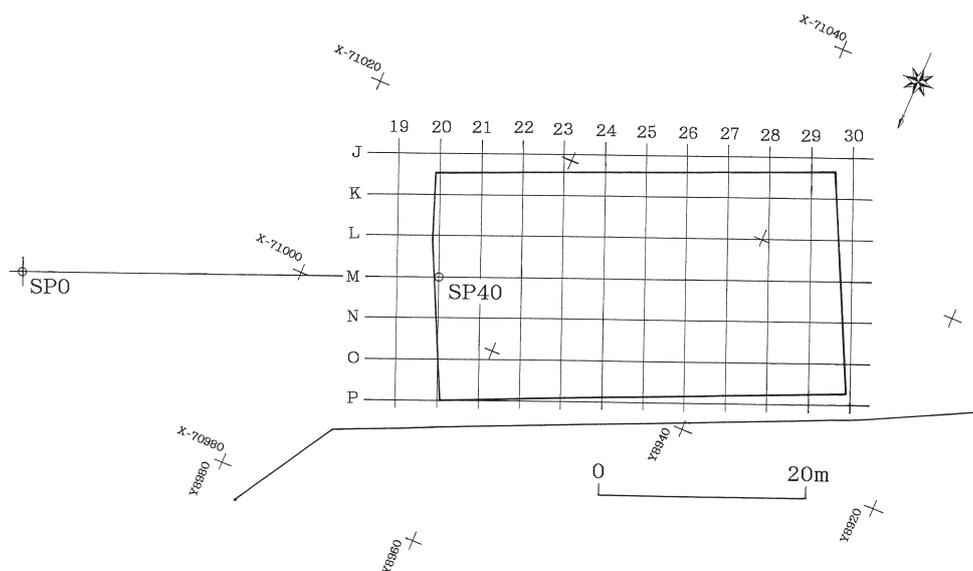


図 I-3 学田三区 2 遺跡の調査区設定

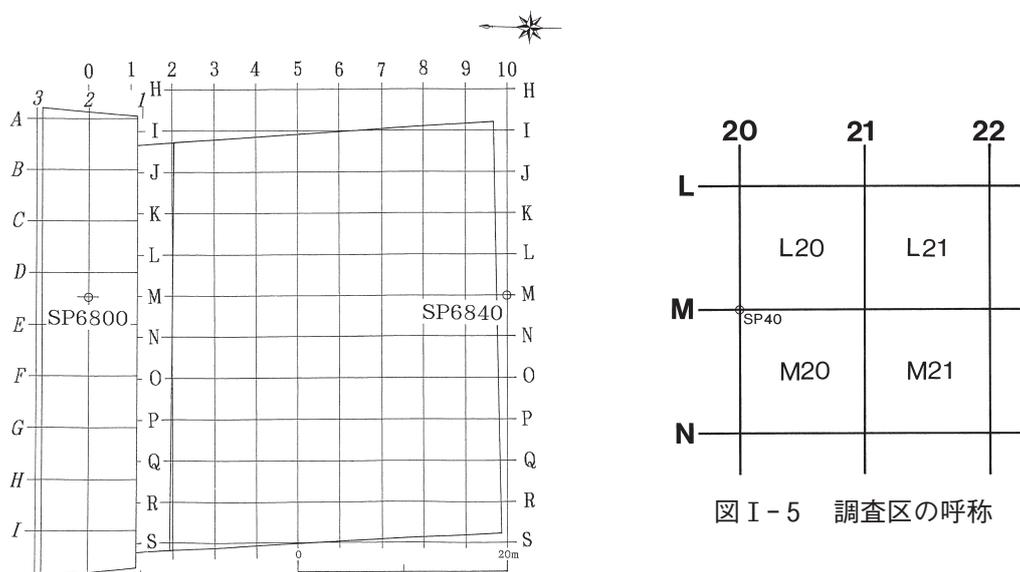


図 I-4 学田三区 3 遺跡の調査区設定

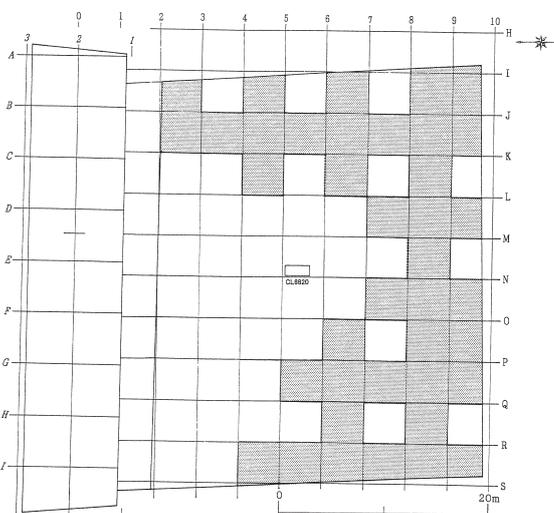


図 I-6 学田三区 3 遺跡重機による遺構確認 調査範囲

(2) 基本土層

1) 基本土層

学田三区2遺跡と学田三区3遺跡では、富良野市教育委員会が行った工事立会調査の土層区分を参考にして、学田三区2遺跡の土層堆積を基準とした。

なお、学田三区は空知川と後背の山地に挟まれた平地で、山地からの扇状地堆積物と河川流域の堆積物がみられる。学田三区2遺跡の地形は低位河岸段丘で空知川の蛇行の痕を示す河跡湖堆積物も検出されている。学田三区3遺跡は扇状地の末端部に当たる。

2) 学田三区2遺跡

学田三区2遺跡ではⅠ層～Ⅷ層を確認した。Ⅰ層は表土、耕作土、盛土である。

Ⅰ層 表土、耕作土、盛土。

Ⅱ層 粘質土と砂質土の互層をなし、肉眼観察によりa～gに細分した。

Ⅱ a層中に浅黄色シルト質火山灰

Ⅱ f層中に白色鉱物の薄層がみられた。シリカを主成分としたもので顕微鏡観察では棒状を呈する。

Ⅱ g層上部に草本類の腐植化した薄層がみられ、蘆・葦など湿地性の植物の痕跡である。

Ⅲ層 黒褐色土で遺物包含層。縄文時代中期で土器はモコト式が出土している。

Ⅳ層 後背湿地 河川の氾濫による砂の堆積層で学田三区2遺跡のみ堆積していた。無遺物層。

Ⅴ層 灰黄褐色土で遺物包含層。縄文時代中期で土器型式はモコト式が出土している。

遺物はⅢ層・Ⅴ層から縄文時代中期後半のモコト式期の遺物が出土している。なお、表土、盛土、表採等の遺物はⅠ層として扱った。Ⅳ層は無遺物層である。出土した土器（モコト式）が同一型式であることからⅢ層とⅤ層の時間差は狭く、ごく短期間にⅣ層が堆積したものと考えられる。縄文時代中期後半、モコト式期の氾濫堆積層である。遺構はⅤ層から掘り込まれている。

Ⅵ層 漸移層で部分的に堆積している。

Ⅶ層 褐色の粗砂が堆積している。

Ⅷ層 砂礫層が10m以上堆積し基盤を形成している。

北端部にみられる河跡湖の堆積状況をみると、

1層 にぶい黄褐色のシルト質埴土。

2層 黒褐の重埴土で腐植化した丸太や枝等を含む。

3層 褐灰のシルト質埴土で腐植化した木や枝等を含む。

4層 灰色のシルト質埴土で腐植化した木や枝等を含む。

5層 オリーブ黒の砂土で腐植化した細い木や草本を含む。

6層 暗オリーブ～褐色のシルト質埴土である。

7層 暗灰黄のシルト質埴土である。

8層 黒褐のシルト質埴土で、3層に細分され、上層はシルト質でラミナが明瞭、木葉等腐植物質が多い。中層は粘質でラミナ不明瞭、腐植物質は少ない。下層はやや暗い灰色でラミナ不明瞭、レンズ状の砂層を含む、腐植物質は少ない。

9層 暗オリーブ褐で砂土である。

10層 オリーブ黒の砂土である。

遺物は8・9・10層とⅧ層上部で縄文時代中期後半のモコト式土器・黒曜石製のフレイクが出土している。(谷島)

学田三区 2 遺跡の土層堆積

層名	JIS notation	土色名	土性の区分	備考
I	耕作土、盛土		シルト質埴土～重埴土	工事による盛土と畑作のための盛土がみられる。
I a	旧盛土、耕作土		シルト質埴土～重埴土	旧耕作土
II	互層		重埴土主体	黒(暗)褐色土と黄褐色土(シルト質埴土～重埴土)が互層 縄文時代以降の堆積でa～gに細分した
II a	10YR4/3	にぶい黄褐	重埴土	2.5Y7/3浅黄色 シルト質埴土 火山灰の薄層を含む、
II b	10YR2/3	黒褐	重埴土	
II c	10YR5/4	にぶい黄褐	シルト質埴土	
II d	10YR3/4	暗褐	シルト質埴土	
II e	10YR5/4	にぶい黄褐	シルト質埴土	
II f	10YR5/4	にぶい黄褐	シルト質埴土	中層に白色鉱物の薄層が部分的にみられる。
II g	10YR4/6	褐	シルト質埴土	上部に腐植化した草本類の薄層がみられる。
III	10YR3/2	黒褐	シルト質埴壤土	遺物包含層
IV	10YR5/3	にぶい黄褐	砂質埴土	粗砂
V	10YR4/2	灰黄褐	シルト質埴壤土	遺物包含層
VI	10YR5/4	にぶい黄褐	砂質埴土	部分的に堆積
VII	7.5YR4/4	褐	砂土	粗砂
VIII	5BG4/1	暗青灰	砂礫	

河跡湖の土層堆積

層名	JIS notation	土色名	土性の区分	備考
1	10YR4/3	にぶい黄褐	シルト質埴土	
2	7.5YR3/2	黒褐	重埴土	腐植化した丸太や枝等を含む
3	7.5YR4/1	褐灰	シルト質埴土	腐植化した木や枝等を含む
4	5Y4/1	灰	シルト質埴土	腐植化した木や枝等を含む
5	5Y3/2	オリーブ黒	砂土	腐植化した細い木や草本を含む
6	2.5Y3/3	暗オリーブ・褐	シルト質埴土	
7	2.5Y4/2	暗灰黄	シルト質埴土	
8	2.5Y3/1	黒褐	シルト質埴土	層界漸変、上層はシルト質でラミナが明瞭、木葉等腐植物質が多い。中層は粘質でラミナ不明瞭、腐植物質は少ない。下層はやや暗い灰色でラミナ不明瞭、レンズ状の砂層を含む、腐植物質は少ない。
9	2.5Y3/3	暗オリーブ褐	砂土	
10	5GY2/1	オリーブ黒	砂土	礫を含む粗砂

3) 学田三区3遺跡

I層とII層はほぼ学田三区2遺跡と同様である。

III層 暗褐色の砂質埴土で遺物包含層である。

III層以下は、学田三区2遺跡のIII層～V層にみられたIV層が欠如し、分層できなかつた。これらに相当すると思われる層をIII層としてまとめた。

VI層 におい黄褐色の砂壤土で、部分的に確認された。

VII層 褐色の粗砂が堆積していることは同様であるが1m以上の厚さが有り、下底まで掘り抜いていない。そのためVIII層は確認していない。

なおIII層からVII層にかけて南北方向に延びる砂礫層が調査区西側で確認された。これについては部分的に出現するのみなので層名や細分などの区分を行わなかつた。この砂礫層は南北方向に水が流れた溝状の凹凸が認められた。扇状地地形による河川の氾濫堆積層と考えられる。

遺物はIII層と砂礫層の上部から出土した。少量の縄文時代晩期の土器片とともに同後期初頭のタブコブ式土器がまとめて出土している。(谷島)

学田三区3遺跡の土層堆積

層名	JIS notation	土色名	土性の区分	備考
I	耕作土、表土		シルト質埴土～重埴土	部分的に工事による盛土が北側にみられる。
II	互層		重埴土主体	黒(暗)褐色土と黄褐色土(シルト質埴土～重埴土)が互層 縄文時代以降の堆積
III	10YR3/3	暗褐色	砂質埴土	遺物包含層
			砂礫	調査区西側のIII層～VII層に貫入
VI	10YR4/3	におい黄褐色	砂壤土	部分的に堆積
VII	10YR4/4	褐色	砂土	粗砂

学田三区2遺跡

学田三区3遺跡

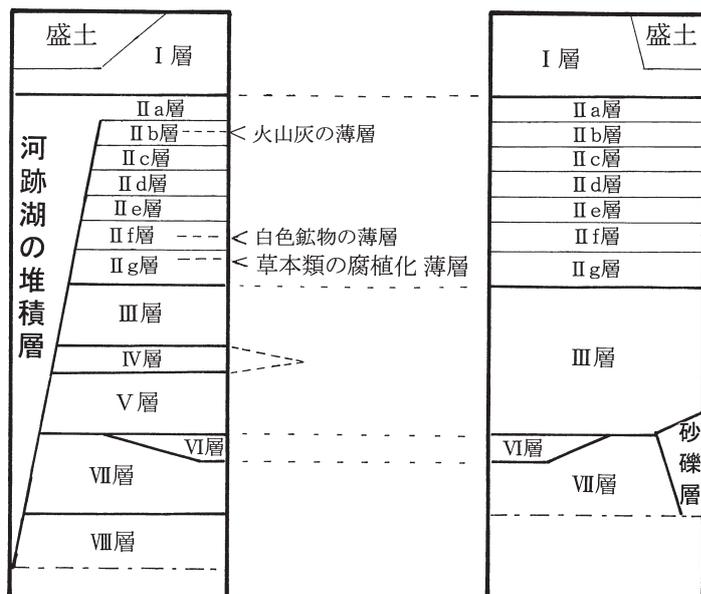


図 I-7 基本層序

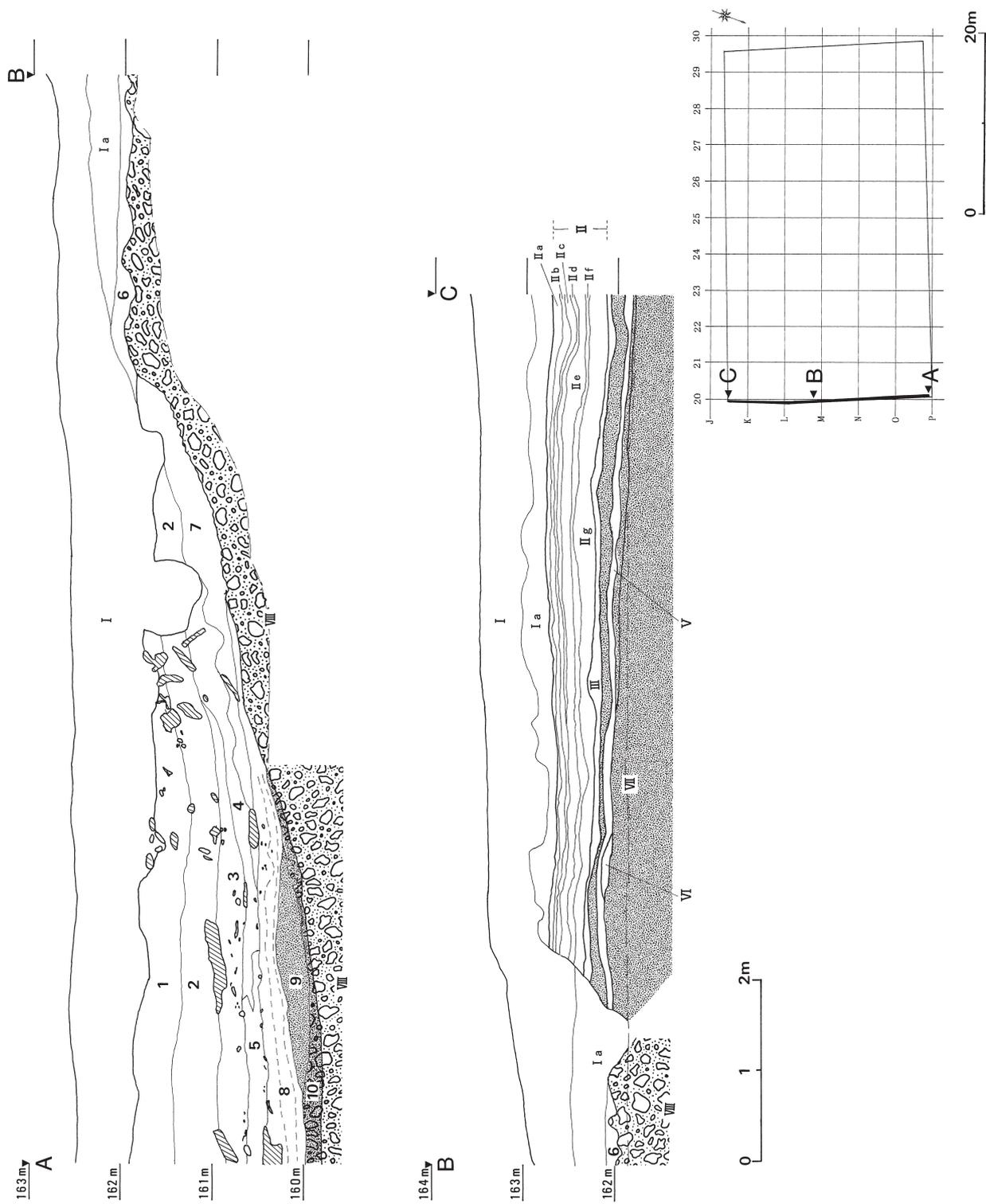


図 I-8 学田三区 2 遺跡のメインセクション

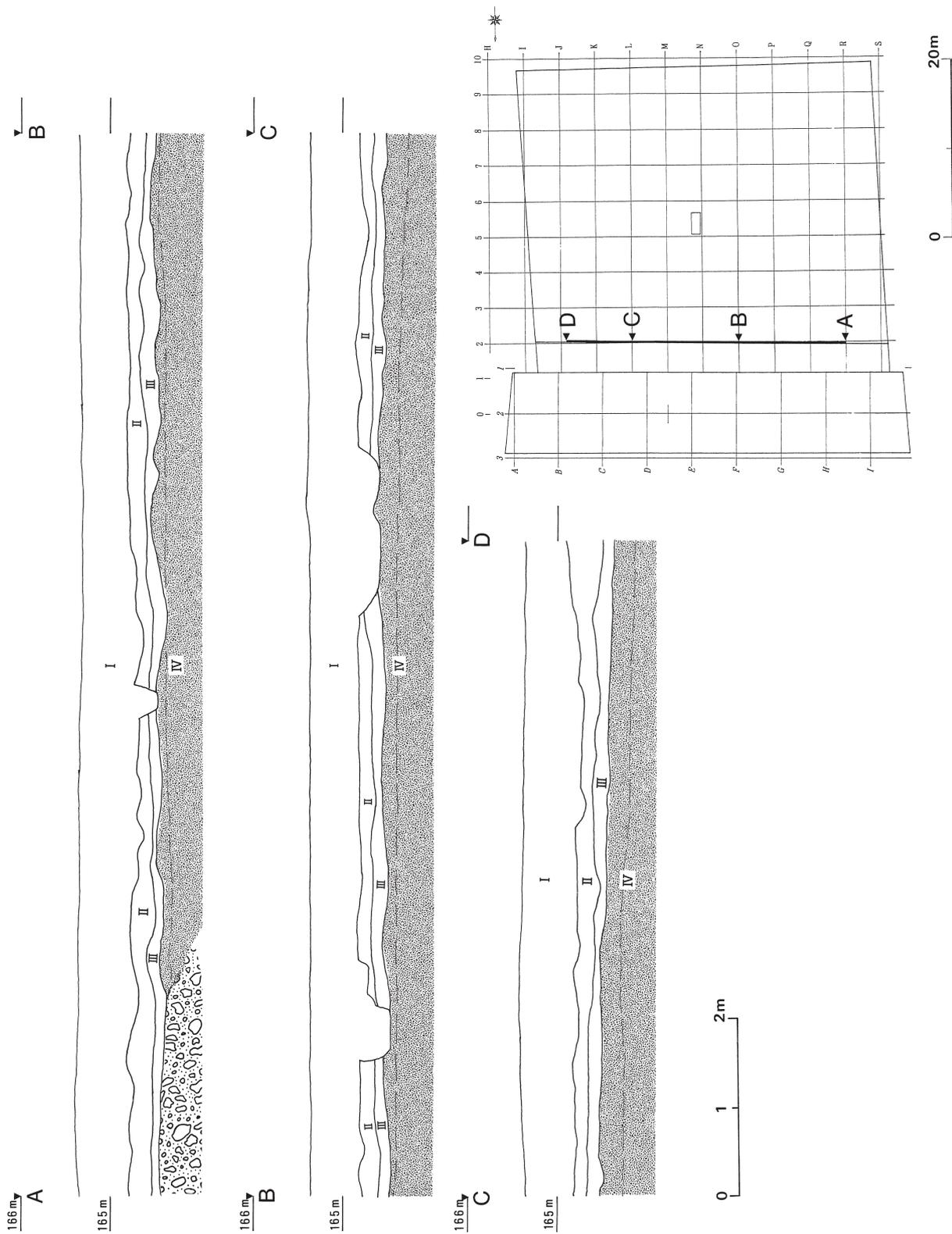


図 I-9 学田三区 3 遺跡のメインセクション

(3) 調査の方法

(学田三区2遺跡)

調査は、1～1.5mを超える盛土及び耕作土を重機で除去することから開始した。盛土除去中に調査区北側に多量の樹木の枝・幹が出土する黒色粘土層の落ち込みを確認したので、落ち込みの堆積状況をみるためトレンチを三カ所設定し、重機および手掘りによる調査を実施した。その結果、多量の枝・幹を含む黒色粘土層の下位に泥炭層・砂層や河床の礫層を確認した。そして、泥炭層と砂層の境界付近から結束羽状縄文が施された縄文時代中期の土器片1点が出土した。このことから、河床部の堆積時期を確認するために、河床直上の泥炭層からクルミ堅果と木片を採取し、年代測定を実施した。

25%調査を実施し、その結果、分布調査で確認されていた2枚の文化層が調査区全域に広がることがわかった。遺物は両層から散在的にはあるが全域から出土した。この25%調査の結果をもとに平坦部分の調査を先行させた。

6月初旬に落ち込み部分の炭素年代測定結果を得て、落ち込みの形成時期が8～9世紀の頃と判明した。落ち込みの形成時期が比較的新しいことから、再度、重機を導入し、上部を除去し、平坦面の調査と併行しつつ河跡湖部分の調査を再開した。

河跡湖部分の調査では、土器・フレイク等の人工遺物を採集するだけでなく、出土した枝・幹等に人工的な痕跡が認められないかを確認しながら慎重に掘り下げ、人工遺物・樹木・木片等については出土地点を計測した後、一部を取り上げた。樹木・木片について樹種同定を実施したものもある。堆積(埋没)時の環境を知るために花粉分析を実施している。

(学田三区3遺跡)

調査は1mほどの耕作土を重機で除去することから開始した。表土除去中にO2区で土器のまとまりを検出した。表土除去後25%調査を実施し、調査範囲の遺構・遺物の分布状況を把握することに努めた。その結果、文化層が1枚確認され、遺物の分布は北側に多く、南側が薄いことが判明した。また、西側に砂礫層が分布することがわかった。この結果をもとに、再度、調査方法の見直しをおこない、重機を用いた遺構確認調査も併用して調査を実施した。(熊谷)

(4) 整理の方法

(a) 遺物

遺物は、遺構毎または出土区毎・出土層位毎に取り上げた。

遺構出土の遺物は基本的に図に出土地点・レベルを記録しながら個別番号をつけて取り上げている。

遺物は、水洗・乾燥後、分類作業を行って遺物台帳に登録し、その後、パソコンにデータ入力し、注記作業を行った。

土器・石器の注記は、遺跡名の学田三区2遺跡を「G2」と、学田三区3遺跡を「G3」と略記し、遺構出土のものは遺構名・遺構番号を略記し、台帳番号、出土層位の順に記した。包含層出土の遺物は、遺跡名・調査区・台帳番号・出土層位の順に記している。

遺物は、遺構番号・出土区、層位、点数、分類名、日付などを記入したカードを同封し、遺物番号毎にビニール袋に収納した。

遺物は、遺構、出土区毎に仮収納した。微細遺物については、学田三区2遺跡ではP-2の炉跡・床面の土壌、F-1の焼土等については浮遊選別法を用い焼骨・炭化物などを採集し、その残渣から多量のフレイク・チップ等を回収した。

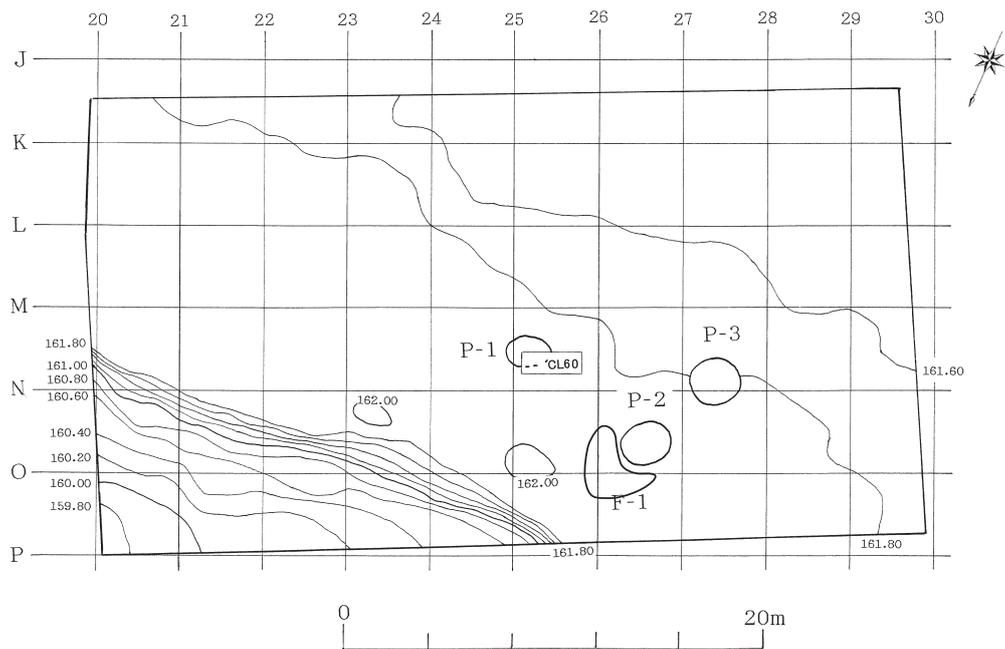


図 I-10 学田三区 2 遺跡の遺構分布と地形

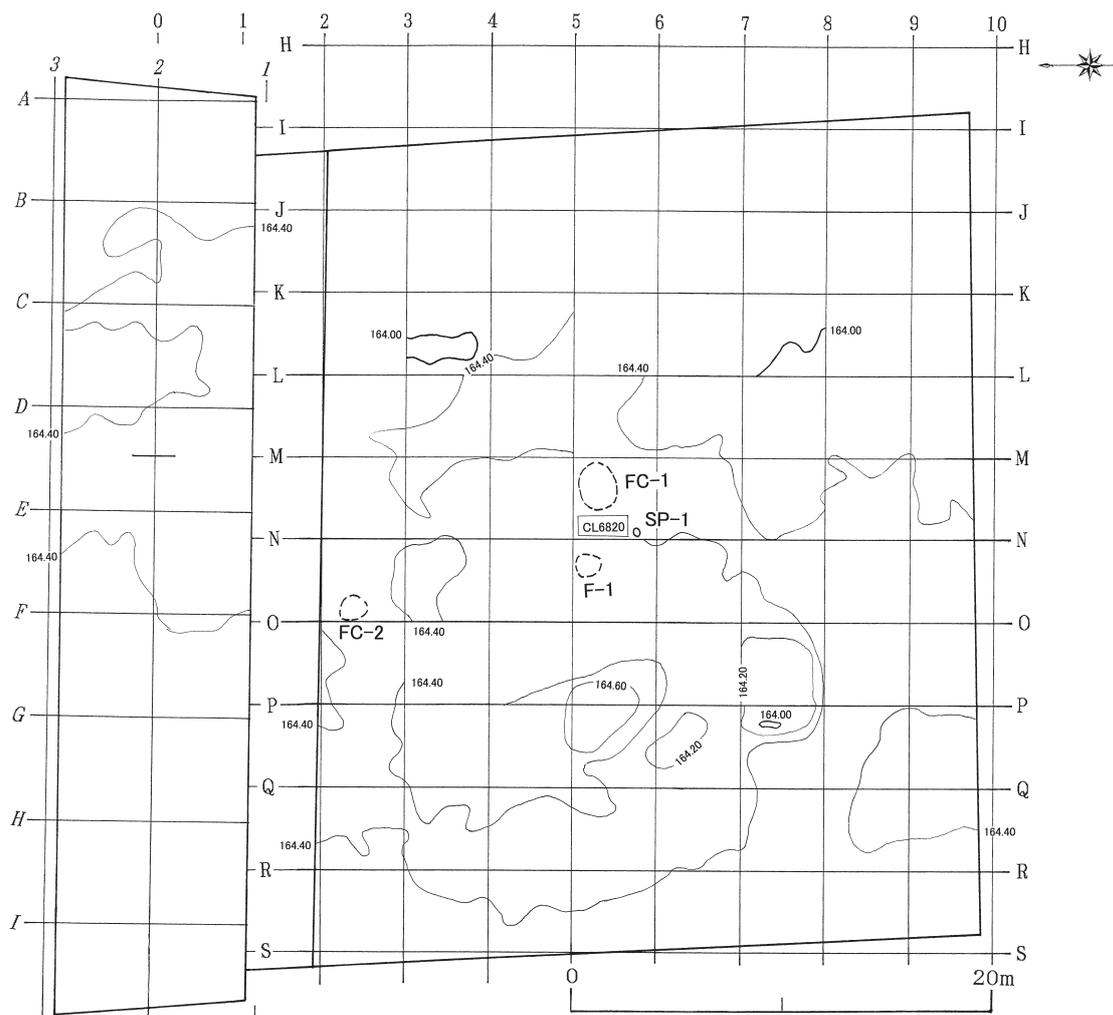


図 I-11 学田三区 3 遺跡の遺構分布と地形

学田三区3遺跡ではフレイク集中であるFC-1・2の土壌について水洗選別を実施しフレイク・チップ等を回収した。

なお、これらの方法で得られた遺物のうち土器片とフレイク・チップについては集計に加えている。

江別市の整理事務所では、遺物の接合作業、復原、実測、トレース、遺物集計、遺構図の整理、分布図作成、写真撮影等を行った。

また、整理終了後、報告書掲載遺物と非掲載を分別し、コンテナ・段ボール箱に収納した。

また、浮遊選別で得られた焼骨・炭化物については、年代測定・炭化種子同定・動物遺存体同定を、黒曜石資料について原産地同定を実施している（第V章参照）。

整理が終了した遺物は、台帳・図面類と共に富良野市教育委員会で保管される。（熊谷）

（5）遺物の分類

（a）土器

土器は、縄文時代中期・後期・晩期のものがある。センターでは便宜的にI群土器を早期、II群土器を前期、III群土器を中期、IV群土器を後期、V群土器を晩期とした。今回はそのうちIII～V群を使用した。

III群土器（縄文時代中期）

a類：前半のもの、円筒土器上層式に相当、および萩ヶ岡1・2式に相当するもの

b類：後半のもの、萩ヶ岡3・4式、天神山式、モコト式・柏木川式、北筒式（トコロ6類）、煉瓦台式に相当するもの

IV群土器（縄文時代後期）

a類：前葉のもの、余市式、タプコブ式、ウサクマイC式に相当するもの。

b類：中葉のもの、手稲式、鮎澗式、エリモB式に相当するもの

c類：後葉のもの、堂林式、三ツ谷式、御殿山式、湯の里3式に相当するもの

V群土器（縄文時代晩期）

a類：前葉のもの、大洞B式、大洞BC式、上ノ国式に相当するもの

b類：中葉のもの、大洞C₁式、大洞C₂式に相当するもの

c類：後葉のもの、大洞A式、大洞A'式に相当するもの

今回の調査で、学田三区2遺跡ではIII群b類土器のモコト式・柏木川式が出土、本報告ではモコト式と記載した。学田三区3遺跡ではIV群a類土器のタプコブ式、V群土器が出土した。

（b）石器

器種別の大分類を行ったのみで、記号による細分は行っていない。剥片石器には石鏃・石槍・石錐・つまみ付きナイフ・スクレイパー・両面調整石器がある。礫石器には石斧・たたき石・砥石がある。このほかに、Uフレイク（utilized flake）・Rフレイク（retouched flake）・フレイク・礫・礫片がある。

（熊谷）

(6) 調査結果の概要

学田三区2遺跡

遺構はV層中で検出した土坑(P)3基・焼土(F)1カ所である。いずれもモコト式の時期である。P-1は分布調査で確認されていたもので、坑底面から土器・石器が出土した。P-2はモコト式土器期の竪穴式住居跡である。平面形は2.7×2.0mの楕円形で、中央部に2個の石を配し、わずかに掘り込まれた炉が検出された。炉跡の焼土中からはサケ属の焼骨、種不明の炭化種実も出土している。床面から土器・石器とともに黒曜石製のフレイク集中が検出されている。また、炉跡周辺から炭化材・炭化物集中が検出されるとともに、覆土最下層の覆土6層には多量の炭化材・炭化物が認められた。このことからP-2は被災住居跡と思われる。隣接して検出された大形の焼土(F-1)との関連が想定される。

P-1・2出土の炭化物を用い年代測定を実施した。その結果、4,100年前後との測定値が得られ、モコト式土器としてはほぼ妥当な数値と思われる。

河跡湖部分の調査では、斜面から少量の土器・石器が出土したが、木製品や加工痕のある材は確認できなかった。年代測定によって河跡湖部分は8～9世紀に形成されていたことがわかった。花粉分析・樹種同定を実施した結果、調査区周辺は、落葉広葉樹が繁茂した河畔林であったことがわかった(第V章参照)。

遺物は、約3,197点出土した。土器はすべて縄文時代中期のモコト式土器で、層厚10～20cmほどのIV層を挟みⅢ層とV層及び河跡湖部分から出土した。主体は遺構が検出されたV層であった。なお、河跡湖部分の北側斜面の斜面二次堆積物の砂礫層から土器・フレイクが出土した。いずれも、摩滅が認められないことから開析によって崩れた平坦部からの流れ込みと考えられる。

石器は、石鏃・つまみ付きナイフ・砥石・スクレイパー等が出土した。今回の調査で出土した土器がモコト式土器のみであることから、これに伴う石器群の組成を示しているものと考えられる。

学田三区3遺跡

遺構はⅢ層中からⅦ層上面で検出した石組炉(F)1カ所、フレイク集中(FC)2カ所、柱穴状ピット(SP)1基である。石組炉(F-1)は、楕円形で、垂円礫・角礫が配置されているが一部欠損する。石斧片や炭化材が出土し、この炭化物を用い年代測定を実施した。その結果、3,700年前後との測定値が得られ、タプコブ式土器としてはほぼ妥当な数値と思われる。

F-1周辺から検出された柱穴状ピット(SP-1)、FC-1との関連が想定できる。柱穴状ピット(SP-1)の覆土からは礫が出土している。フレイク集中(FC-1・2)はいずれも黒曜石製でその周辺から石槍が出土している。

遺物は土器・石器等が652点出土した。土器は3点の縄文時代晩期の資料を除き、縄文時代後期初頭のタプコブ式土器が1個体のみである。タプコブ式土器は前年度の工事立会でも出土している。

石器は、石鏃・石槍・つまみ付きナイフ・スクレイパー・石斧等が出土した。土器の出土状況・石器の特徴から判断するとタプコブ式土器に伴うものと思われる。(熊谷)

II 地形・環境と周辺の遺跡

1 地形・環境

富良野盆地は北海道の中央に位置し、西側が中生代の基盤岩類からなる夕張山系（芦別山地）、東側を中生代の基盤岩類やそれらを広く覆う十勝火砕流堆積物からなる丘陵地とそれに続く大雪山系十勝岳連峰に囲まれている。南北約30km、東西5～6kmの細長いこの盆地は、断層によって周辺を限られた構造盆地であることが知られている。

富良野市は富良野盆地の南側に位置し、標高200m前後で、中央部には南から北に空知川が貫流している。市街地は富良野盆地の南西端に位置し、付近では富良野川、ベベルイ川が空知川に流入する。市街地の東側から盆地の中央部は泥炭が厚く堆積し東側山麓、図幅では鳥沼遺跡付近まで続く。

本報告の両遺跡の位置する富良野市学田三区は空知川の左岸にあり、市街地のさらに北西側約2kmの空知川が富良野盆地から流出する出口に当たる。学田三区より北西側の空知川下流域は山地を開析し峡谷の谷底平野を形成する。その下流の富良野市－芦別市間は急流で現在は滝里ダムとなっている。

富良野の地名の由来はアイヌ語の「フラヌイ」（におう炎、臭いニオイのするところ）で十勝岳の噴気にちなんだといわれる説と「フラヌ」「フーラヌイ」「フラヌイ」から転訛したものといわれ、「フラヌ」とは“赤色の溶岩や焼石が沢山あるところ”の意で、十勝岳附近の状況を称したものと説がある。いずれも十勝岳にちなんだ地名である。

明治19年に富良野原野が植民地として選定され明治29年に植民区画が設定された。

地名の「学田」とは明治29年から約1千万坪を北海道帝国大学農学部附属第8農場で所有し、一区から五区まで広大な土地を区分し、更に細分した土地に小作人を入れ収益を上げていた。学田三区には明治35年に入植している。戦後、北海道大学が所有していた小作地の開放が行われ、学田三区は昭和25年に解放がなされた。この時の区分名の「学田三区」が地名として残った。

学田三区は空知川と後背の山地に挟まれた平地で、山地からの扇状地堆積物と河川中流域の堆積物からなる。(谷島)

2 周辺の遺跡

富良野盆地中央の泥炭地帯を挟み東の十勝岳山系と西の夕張山系の山麓部に湧水が各所にみられ、多数の遺跡が立地する。旧石器時代の遺跡は麓郷など標高の高いところに遺跡が営まれている。縄文時代の遺跡は盆地中央部の泥炭地帯を除き各所に所在が確認されている。

擦文時代の遺跡は中富良野町と上富良野町に各1遺跡が確認されているのみで、富良野市で遺物は極まれに採取されている。空知川下流の芦別市では擦文時代のものは2遺跡である。この地域における続縄文時代から擦文時代間の遺跡の確認は今後の課題である。

富良野市・中富良野町・上富良野町を含めた地域における各時期別に確認されている遺跡数は旧石器で11遺跡、縄文時代は早期が16遺跡、前期は少なく5遺跡、中期は増え36遺跡、後期は16遺跡、晩期は最も多く44遺跡ある。続縄文時代は14遺跡、擦文時代は少なく2遺跡、アイヌ文化期は1遺跡である。



図II-1 周辺の遺跡

大日本帝国陸地測量部発行（大正10年）1：50000「下富良野」を複製加筆したものである。

表採資料であるが鳥沼遺跡から擦文土器が、学田三区1遺跡から土師器が採集されている。

図幅内では早期の遺跡は学田三区1遺跡や鳥沼遺跡などがある。前期は学田三区1遺跡や無頭川遺跡があり、中期は学田三区2遺跡や学田三区1遺跡、無頭川遺跡、鳥沼遺跡、中富良野町の吉井神社遺跡である。後期は学田三区3遺跡、無頭川遺跡である。晩期はやや多く無頭川遺跡、春日町遺跡、清水山3遺跡、清水山4遺跡、島の下遺跡、鳥沼遺跡、中富良野町の吉井神社遺跡の7遺跡が確認されている。続縄文時代は清水山3遺跡、鳥沼遺跡の2遺跡が確認されている。

学田三区付近の対岸には、空知川支流クオマイ川から沢を上り山道を上富良野町側に抜けるルート上に遺跡が分布する。図幅内では清水山1遺跡、清水山2遺跡を通り吉井9遺跡、吉井7遺跡、吉井神社遺跡である。これは盆地内に入らずに抜ける道に立地する遺跡と推定され縄文時代中期から後期に営まれたものが多いと推定される。

学田三区2遺跡の北端部は空知川の蛇行により形成された河跡湖で岸辺の部分は平坦面の中央部より10cm程度高く自然堤防を呈している。

佐々木廣喜氏や他の住人に聞くとところによると、かつてこの辺りには三日月湖があり、子供の頃はそこで水遊びなどをしていたとのことである。

学田三区2遺跡は学田三区佐々木地点として知られていた遺跡で今回報告した発掘区の南側100m程のところに湧水があったとのことである。遺跡の分布調査でこの湧水の周りが遺跡の中心部と推定されている。佐々木氏とそこご家族は湧水を中心に周囲で遺物を採集し保管されていた。

学田三区3遺跡は北の峰山麓を源にする南側の水車川方向からの扇状地地形の末端部に立地する。
(谷島)

表II-1 富良野市学田三区周辺の図幅内遺跡一覧

	遺跡名	登録番号	種別	時代	所在地	立地	標高	出土遺物	備考
富良野	学田三区2遺跡	F-04-020	遺物包含地	縄文(中期)	富良野市4629-9ほか	空知川左岸の低い段丘上	160m	土器、石鏃・ポイント・石斧	本書
	学田三区3遺跡	F-04-138	遺物包含地	縄文(後期)	富良野市4665-7・8	扇状地(に埋没した河岸段丘?)	165m	土器、剥片石器類・礫石器類	本書
	学田三区1遺跡	F-04-019	遺物包含地	縄文(早~中期)	富良野市4758-1	空知川左岸の低い段丘上	170m		
	無頭川遺跡	F-04-003	遺物包含地	縄文(前・中・後・晩期)	富良野市桂木町4415ほか、西町1-1	無頭川沿いの低位河岸段丘	167~168m	土器、石器	
	栄町遺跡	F-04-015	遺物包含地	不明	富良野市2-1ほか	無頭川流域	170m		
	弥生町遺跡	F-04-016	遺物包含地	不明	富良野市4518-1ほか	空知川右岸の低位河岸段丘	170m		
	本町遺跡	F-04-017	遺物包含地	不明	富良野市1733-1	もと無頭川の川岸付近	170m		
	春日町遺跡	F-04-124	遺物包含地	縄文(後・晩期)	富良野市春日町194-344ほか、JR北海道用地	無頭川右岸河岸段丘	170m	土器、搔器・削器	
	北の峯遺跡	F-04-018	遺物包含地	不明	富良野市4791-1ほか	空知川左岸、小川との合流点付近	180m		
	清水山1遺跡	F-04-021	遺物包含地	不明	富良野市1163-12	空知川の小支川の右岸	170m		
	清水山2遺跡	F-04-022	遺物包含地	不明	富良野市1163-1	空知川の小支川の左岸段丘上	175~180m		
	清水山3遺跡	F-04-074	遺物包含地	縄文(晩期)、続縄文(前半期)	富良野市字下富良野1161-31	富良野川と空知川の合流点に張り出した丘陵斜面	180~190m	土器、石鏃・石錐・つまみ付きナイフ・スクレイパー等	
	清水山4遺跡	F-04-137	遺物包含地	縄文(晩期)	富良野市字下フラノ4135	無名沢に面した緩斜面	180m	土器、石鏃・剥片	
	島の下遺跡	F-04-116	遺物包含地	縄文(晩期)	富良野市字島の下1239	空知川左岸の段丘上	150m	土器	
	富間遺跡	F-04-023	遺物包含地	不明	富良野市字信濃沢3701-19~21	空知川右岸の低い河岸段丘	150m		
	富間2遺跡	F-04-117	遺物包含地	不明	富良野市字信濃沢3705-2	空知川右岸の段丘上	150m	石器	
	鳥沼遺跡	F-04-005	遺物包含地	縄文(早・中・晩期)、続縄文	富良野市鳥沼517ほか、鳥沼公園全域		180m	土器、石鏃・スクレイパー・石斧・石冠	
	中富良野	吉井神社遺跡	F-14-014	遺物包含地	縄文(中・後・晩期)	中富良野町字中富良野3977-30ほか	富良野川支流の湧水点周辺	190m	剥片
吉井7遺跡		F-14-031	遺物包含地	縄文	中富良野町字中富良野3977-10ほか	湧水点周辺	200m	石鏃、石槍、ナイフ、石斧、すり石、剥片、軟玉製勾玉	
吉井8遺跡		F-14-032	遺物包含地	縄文	中富良野町字中富良野3977-4ほか	湧水点周辺	210m	石鏃、剥片	
吉井9遺跡		F-14-033	遺物包含地	縄文	中富良野町字中富良野3990-1ほか	湧水点周辺	190m	石斧、剥片	
芦別	泉1遺跡	E-04-070	遺物包含地	不明	芦別市泉4-3	空知川左岸平坦面	160m	フレイク	
	泉2遺跡	E-04-071	遺物包含地	不明	芦別市泉3	空知川左岸平坦面	160m	土器	

表Ⅱ-2 学田三区佐々木コレクション -土器-(富良野市博物館所蔵)

図版番号	時期	型式	部位	文様	縄文	備考		
図版 19	1	擦文時代	擦文土器	学田三区佐々木	頸部	沈線文	H21.7月佐々木から寄贈	
	2	擦文時代	土師器	学田三区1遺跡表採		無文	内黒 器種不明	
	3	縄文時代	中期後半	天神山式	学田三区佐々木	体部上半部	貼り付け+半截竹管状工具内面刺突文	斜行縄文
	4	縄文時代	中期後半	天神山式	学田三区佐々木	体部上半部	貼り付け+半截竹管状工具内面刺突文	斜行縄文
	5	縄文時代	中期後半	天神山式	学田三区佐々木	体部上半部	貼り付け+半截竹管状工具内面刺突文	斜行縄文
	6	縄文時代	中期後半	モコト式	学田三区佐々木	口縁部	半截竹管状工具内面刺突文 口唇刻目文	斜行縄文
	7	縄文時代	中期後半	モコト式	学田三区佐々木	口縁部	口唇内面指頭圧痕文	斜行縄文
	8	縄文時代	中期後半	モコト式	学田三区佐々木	口縁部	貼り付け+指頭圧痕文 半截竹管状工具内面刺突文	斜行縄文
	9	縄文時代	中期後半	モコト式	学田三区佐々木	体部上半	半截竹管上工具	斜行縄文
	10	縄文時代	中期後半	北筒式	学田三区佐々木	口縁部	篋状工具押引文 円形刺突文	斜行縄文
	11	縄文時代	中期後半	北筒式	学田三区佐々木	体部上半	篋状工具押引文 円形刺突文	斜行縄文
	12	縄文時代	中期後半	北筒式	学田三区佐々木	体部上半	円形刺突文	斜行縄文
	13	縄文時代	中期後半		学田三区佐々木	体部		結束斜行縄文
	14	縄文時代	中期後半		学田三区佐々木	体部		結束斜行縄文
	15	縄文時代	中期後半		学田三区佐々木	体部		斜行縄文
	16	縄文時代	中期後半		学田三区佐々木	体部		斜行縄文
	17	縄文時代	中期後半		学田三区佐々木	体部		斜行縄文
	18	縄文時代	中期後半		学田三区佐々木	体部		斜行縄文
	19	縄文時代	中期後半		学田三区佐々木	体部		斜行縄文
	20	縄文時代	中期後半		学田三区佐々木	体部		斜行縄文
	21	縄文時代	中期後半	北筒式	学田三区佐々木	底部	篋状工具押引文	斜行縄文
	22	縄文時代	中期後半		学田三区佐々木	底部	上げ底気味、底面縄文	斜行縄文
	23	縄文時代	中期後半		学田三区佐々木	底部		斜行縄文
	24	縄文時代	中期後半		学田三区佐々木	底部		斜行縄文

表Ⅱ-3 学田三区佐々木コレクション -石器-(富良野市博物館所蔵)

図版番号	分類	素材	作製方法	刃部	長さ (cm)	幅 (cm)	厚さ (cm)	重さ (g)	出土地点	
図版 20	1	石鎌	黒曜石		3.35	1.7	0.6	2.7	学田三区佐々木地点	
	2	石鎌	黒曜石		(3.75)	1.90	0.5	(3.4)	学田三区佐々木地点	
	3	石鎌	黒曜石		3.30	1.90	0.6	3.8	学田三区佐々木地点	
	4	石鎌	黒曜石		(3.60)	2.15	0.8	(4.7)	学田三区佐々木地点	
	5	石槍	黒曜石		4.95	2.10	0.7	5.0	学田三区佐々木地点	
	6	石槍	黒曜石		5.10	2.40	0.7	6.2	学田三区佐々木地点	
	7	石槍	黒曜石		6.00	2.80	0.8	11.9	学田三区佐々木地点	
	8	石槍	黒曜石		8.90	4.00	1.4	47.5	学田三区佐々木地点	
	9	つまみ付きナイフ	黒曜石		4.75	2.30	0.8	7.4	学田三区佐々木地点	
	10	つまみ付きナイフ	黒曜石		6.00	3.40	1.0	17.2	学田三区佐々木地点	
	11	スクレイパー	黒曜石		5.00	2.95	1.2	13.5	学田三区佐々木地点	
	12	スクレイパー	黒曜石		4.35	1.10	1.0	7.7	学田三区佐々木地点	
	13	石斧	片岩	全面磨製石斧	両刃	12.50	4.00	1.5	129.9	学田三区1遺跡表採
	14	石斧	片岩	全面磨製石斧	両刃	9.80	2.90	1.0	43.9	北の峰
	15	石斧	泥岩	全面磨製石斧	両刃	8.70	3.30	1.1	49.1	学田三区佐々木地点
	16	石斧	泥岩	全面磨製石斧	両刃	8.50	3.40	1.5	67.4	学田三区佐々木地点
	17	石斧	泥岩	全面磨製石斧	両刃	(6.00)	6.50	(2.9)	(180.9)	学田三区佐々木地点
	18	石斧	泥岩	刃部のみ作出	片刃	8.20	3.15	2.3	116.0	学田三区1遺跡表採
	19	石斧	泥岩	全面磨製石斧	片刃	(6.10)	4.80	1.9	(82.4)	学田三区佐々木地点
	20	石斧	泥岩	全面磨製石斧	片刃	6.60	2.35	0.7	19.6	学田三区佐々木地点
	21	石斧	片岩	刃部のみ作出	片刃	(7.70)	3.35	1.2	(60.5)	学田三区佐々木地点
	22	石斧	泥岩	刃部のみ作出	片刃	10.15	2.90	1.2	45.9	学田三区佐々木地点
	23	石斧	泥岩	刃部のみ作出	両刃	11.80	4.70	2.0	156.9	学田三区佐々木地点
	24	石斧	片岩	石斧素材		11.10	4.60	1.6	109.5	学田三区1遺跡表採

3 学田三区出土の資料と周辺遺跡出土資料

学田三区2遺跡は、佐々木廣喜氏の住宅裏に位置する。調査開始の御挨拶にお宅に伺った折、佐々木廣喜氏のご子息の佐々木雅志氏の奥様から「畑で拾った」と擦文土器1片を見せていただいた。

その後、富良野市教育委員会に調査の打ち合せにうかがった際、澤田係長から学田三区が遺跡として認知されるきっかけとなった佐々木広吉氏の資料を見せていただいた。また、佐々木廣喜氏が佐々木広吉氏のご子息であることを知った。その際、先日の擦文土器片について澤田係長にお話したところ、富良野周辺での擦文土器の少ないことを知らされた。このことからこの擦文土器片・博物館に所蔵されている佐々木広吉氏の学田三区資料（学田三区佐々木地点）・学田地区の分布調査資料も合わせて報告することを杉浦館長に御相談したところ、快諾を得、報告の機会を得た。佐々木広吉氏の資料は敷地内の湧水付近から発見された遺物で『富良野市史 上巻』にテンバコに入った状態で撮影された写真が掲載されている。遺物は富良野市博物館に寄贈されている。

(佐々木コレクション)

報告資料の現状 コンテナ1箱分の遺物である。コンテナ内は、7箱の小箱で仕切られていた。

小箱には学田三区1遺跡の表採資料、北の峰と注記されたもの、学田三区佐々木と注記されたものが混在していた。小箱毎に区別するために目印をつけ整理を行った。

小箱1 (㊟) 荷札には学田三区1遺跡①との記載あり。土師器1点、石斧3点が収納されていた。土師器1点(図版19-2)、石斧3点(図版20・21-13・18・24)を図示した。

小箱2 (㊟) 荷札には富良野市学田3区佐々木地点② 小さい文字で学田三区2 site②との記載あり。土器31点、黒曜石製フレイク1点、礫片1点が収納されていた。土器13点を図示した。(図版19-3・5・9・10・11・13・14・17・18・19・20・21・24)

小箱3 (㊟) 大箱の中に更に小箱が入っていた。土器10点は大箱、小箱には黒曜石製の石鏃、石槍、スクレイパー、フレイク等18点が収められていた。土器は10点を図示した(図版19-4・6・7・8・12・15・16・22・23・25)。石器は石鏃・石槍・スクレイパー 12点を図示した(1~12)。

小箱4 (㊟) ポリ袋には「北の峰」「学田」との注記あり。石斧1点が収められ、石斧には『北の峰』とのラベルが貼られている。石斧1点を図示した(図版20-14)。

小箱5 (㊟) 石斧8点、石斧片1点、黒曜石のフレイク1点が収められていた。石斧8点を図示した(図版20・21-15~17・19~23)。

小箱6 荷札で封印していたために図示しなかった。黒曜石製のフレイク9点が収められていた。

(土器 図版19)

1は佐々木雅志氏の奥様から見せていただいた擦文土器片である。刻文が施された頸部破片である。本資料は博物館に寄贈されている。2は土師器の体部破片である。内黒である。「学田三区1遺跡表採」との袋書きされていたものである。表面は摩滅が著しい。器種は不明である。

3~25には「学田三区佐々木」との注記が施された資料である。

3~5は天神山式の体部上半部破片である。いずれも摩滅が著しい。半截竹管状工具内面の押し引きが加えられた貼付帯が施されている。

6~9はモコト式である。6・7は口縁部破片で、口唇端部に刺突が加えられている。8・9は胴部破片、指頭圧痕が加えられた貼付帯が加えられている。9は半截竹管状工具外面の刺突文が加えら

れている。

10～12は北筒式である。10は口縁部破片である。口唇部の断面形は、切り出し状で、押引文が加えられている。肥厚帯直下に円形刺突文が加えられている。11は口唇端部が欠損している。口縁部肥厚帯上に篋状工具による押引文が加えられ、肥厚帯直下に円形刺突文が加えられている。12は胴部破片で、細い刺突文が加えられている。

13～20は胴部破片である。13は綾絡文が認められる。14～20は斜行縄文が施されている。

21～25は底部破片である。21は低部端部に2段の押引文が加えられている。

(石器 図版20・21)

1～4は黒曜石製の石鎌である。いずれも有茎凸型である。3・4の茎は欠損し、3は非対称である。

5～8は黒曜石製の石槍で、5～7は有茎凸型である。7は幅広の茎部のものである。全体が非対称で、右側縁のかえしが不明瞭である。8は木葉形で、器長8.9cmと大形である。

9・10は黒曜石製のつまみ付きナイフである。いずれも縦型で、9は両面加工、10は片面加工である。10は幅広のつまみ部をもつ。

11・12はスクレイパーである。いずれも縦型で、11は周辺加工で、一側縁に刃部を作出している。12は片面に周辺加工を施し、下端に刃部を作成している。

13～24は石斧である。14は「北の峰」、13・18・24は学田三区1遺跡、それ以外は「学田三区佐々木」と注記なしラベルが貼付されていたものである。13～16・18は両刃のもので、13～16は全面磨製石斧である。13・14は片岩、15・16・18は泥岩を素材としたものである。18は断面円形の棒状の素材に、両側からの擦りによって刃部のみを作出したものである。17・19～23は片刃のもので、17・19・20は全面磨製、18、21～23は刃部のみを作出したものである。21は片岩を素材とするものである。23は素材に粗割を加えた後、刃部に擦りによって刃部が作出されている。素材は泥岩である。24は粗割り段階のものである。片岩を素材とし、周辺に粗割りが加えられたもので、刃部は未作出である。

以上のように学田三区周辺から採集された資料の特徴を述べた。

富良野市内の擦文式土器の類例は、阿部孝志氏の鳥沼公園やその周辺で収集した資料（阿部コレクション）中に3点確認されているのみである。擦文期の遺跡は近隣の芦別市野花南堤防遺跡・中富良野町本幸1遺跡・上富良野町東中1遺跡が上げられるが極めて少ない。土器2の学田1遺跡の土器は、擦文期の富良野地方を考えるための貴重な資料といえる。

縄文土器は、縄文時代中期後半の天神山式土器・モコト式土器～中期末の北筒式土器である。石器は、有茎石鎌、石槍・石斧が多くを占めている。これらが表採資料という性格上、石器は形態的特徴が明瞭なこれらの石器が多いことは十分考慮できる。そして、有茎石鎌、石槍・石斧の形態的特徴から、これらはモコト式土器・北筒式土器・タプコブ式土器に伴う石器類であることが指摘できる。したがって、この表採資料の土器と石器の組み合わせは、今回の学田三区2遺跡・学田三区3遺跡の調査結果やこれまでの調査で確認された組み合わせと矛盾しないものである。したがって、今回の調査範囲外にも当該期の遺跡が分布しているものと考えられる。 (熊谷)

Ⅲ 学田三区 2 遺跡の調査

1 遺構 (Ⅲ-1~5)

遺構は、調査区中央の河跡湖に沿った平坦面のV層中から土坑3基・焼土1カ所を検出した。いずれもモコト式の時期で、P-1は分布調査で確認されていたものである。

(1) 土坑 (Ⅲ-2~5)

P-1 (図Ⅲ-2・図版4-1~4)

位置 M24・M25

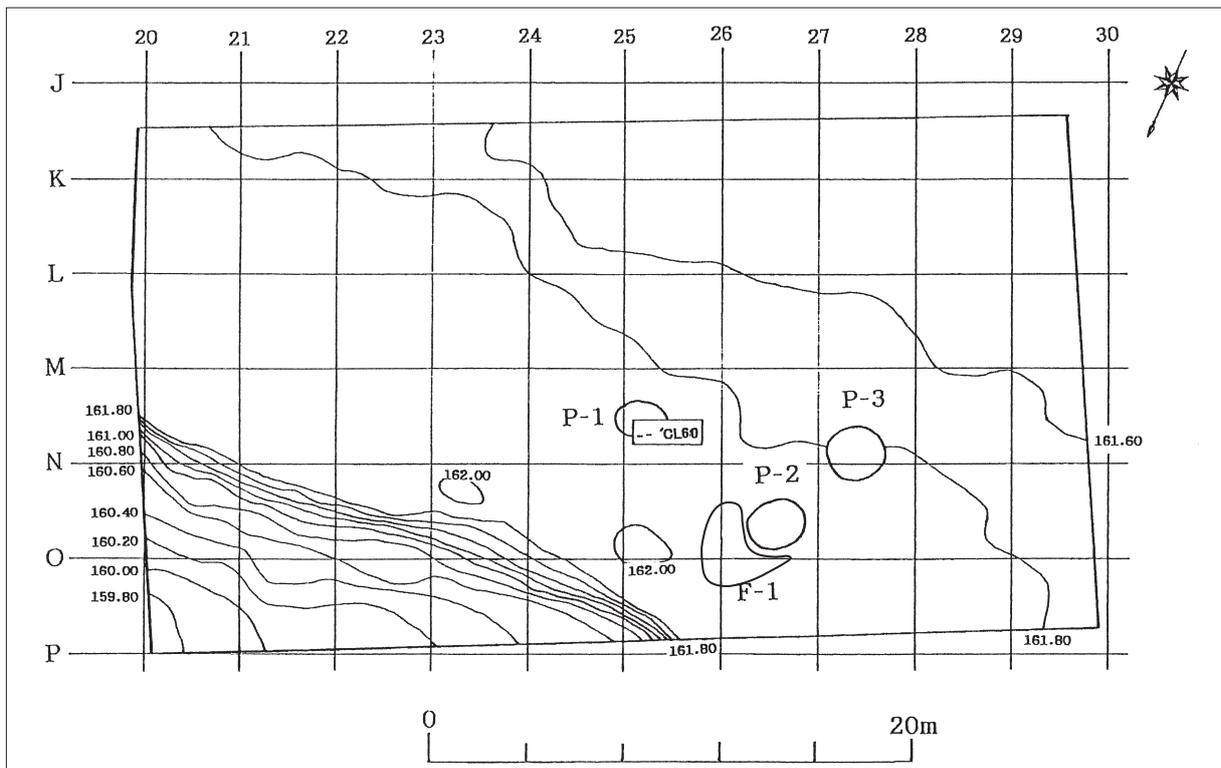
規模 (2.06)/(1.80)×1.80/1.40×0.20

平面形 楕円形と推定されるが、西側は試掘坑CL60に切られている。

調査状況 CL60の試掘調査により平坦な坑底と壁の立ち上がりが確認されている。

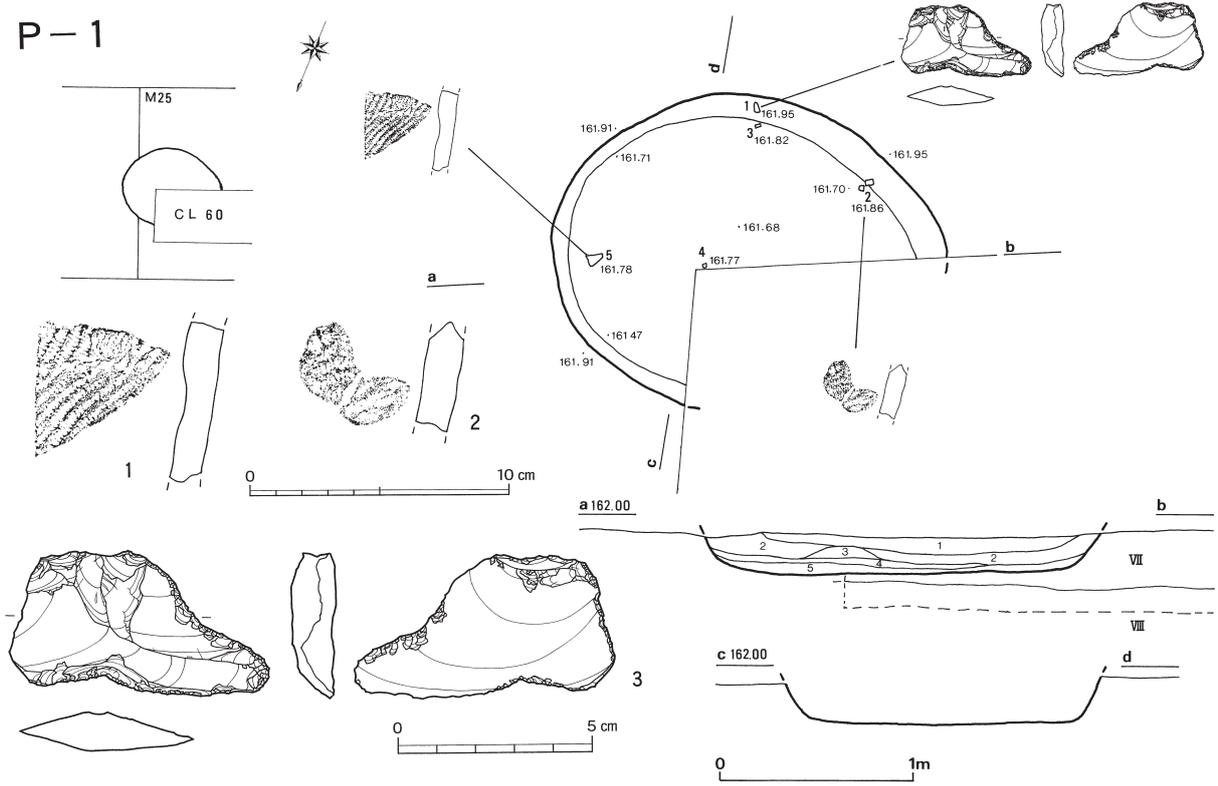
覆土の堆積状態は以下の通りである。

遺構名	層名	JIS notation	土色名	土性の区分	備考
P-1	1	10YR4/3	にぶい黄褐	砂質埴土	
	2	10YR3/2	黒褐	シルト質埴土	
	3	10YR3/4	暗褐	砂土	
	4	2.5YR3/1	黒褐	砂質埴土	
	5	2.5YR2/1	黒	砂質埴土	
	Ⅶ層	10YR3/4	暗褐	砂土	
	Ⅷ層	10YR2/2	黒褐	砂礫	

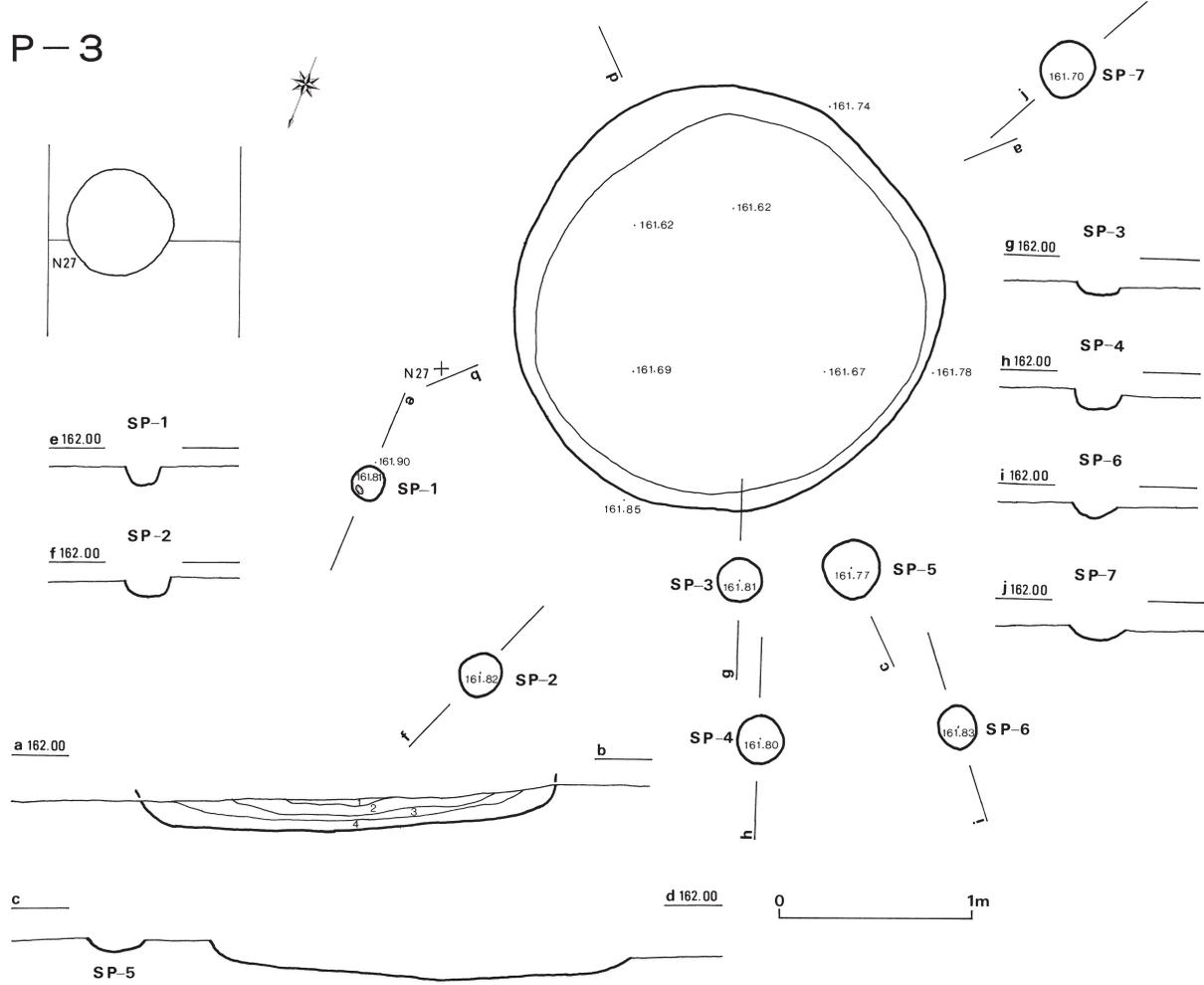


図Ⅲ-1 学田三区 2 遺跡の遺構分布

P-1



P-3



図III-2 P-1・3

遺物 Ⅲ群b類土器(4)、スクレイパー(1)、フレイク(1)が出土した。坑底から出土したⅢ群b類土器2点を除き、いずれも覆土出土である。

土器 1は坑底、2は覆土出土である。1・2はいずれも斜行縄文が施された体部破片である。

石器 3はスクレイパーで打面を打ちはがした後、方向を変え、幅の広い剥片を取り出している。打面を除きほぼ全周に細かい調整が行われている。黒曜石を素材としている。

時期 坑底出土の縄文時代中期後半、Ⅲ群b類土器のモコト式土器の時期である。

なお、床面から出土した炭化物を測定試料として年代測定を実施し以下の測定結果を得ている(第V章-1参照)。 IAAA-91584 $\delta^{13}\text{C}$ 補正 $4,140 \pm 30$ yrBP 暦年較正 $4,139 \pm 34$ yrBP (谷島)

P-2 (図Ⅲ-3・4・図版4-5・5-1~3)

位置 N26

規模 2.80/2.45×2.18/1.92×0.35

平面形 楕円形

調査状況 Ⅲ層包含層の調査中にⅡ・Ⅲ層の落ち込みを確認する。土坑を想定し、半割した。掘り込みはV層中で、坑底はⅥ層中に掘り込まれていた。断面形は浅い皿状で、壁は明瞭に立ち上がる。中央部に礫2個を配した炉跡が検出された。炉中には焼土が検出され、周辺には多量の炭化の集中が認められた。柱穴を検出するために坑底および外周を精査した。遺構内からは検出されなかったが西側外周から10基の小ピットを検出した。いずれも浅い。東側壁際の覆土6層に多量のフレイク・炭化物が混入していた。このことから炉跡焼土・炉周辺の炭化集中については、フローテーションを実施し、焼土中からはサケ属の歯・椎骨や形態的特徴が不明で同定できなかったが炭化種実1点が検出されている(第V章-2・3参照)。覆土の堆積状態は以下の通りである。

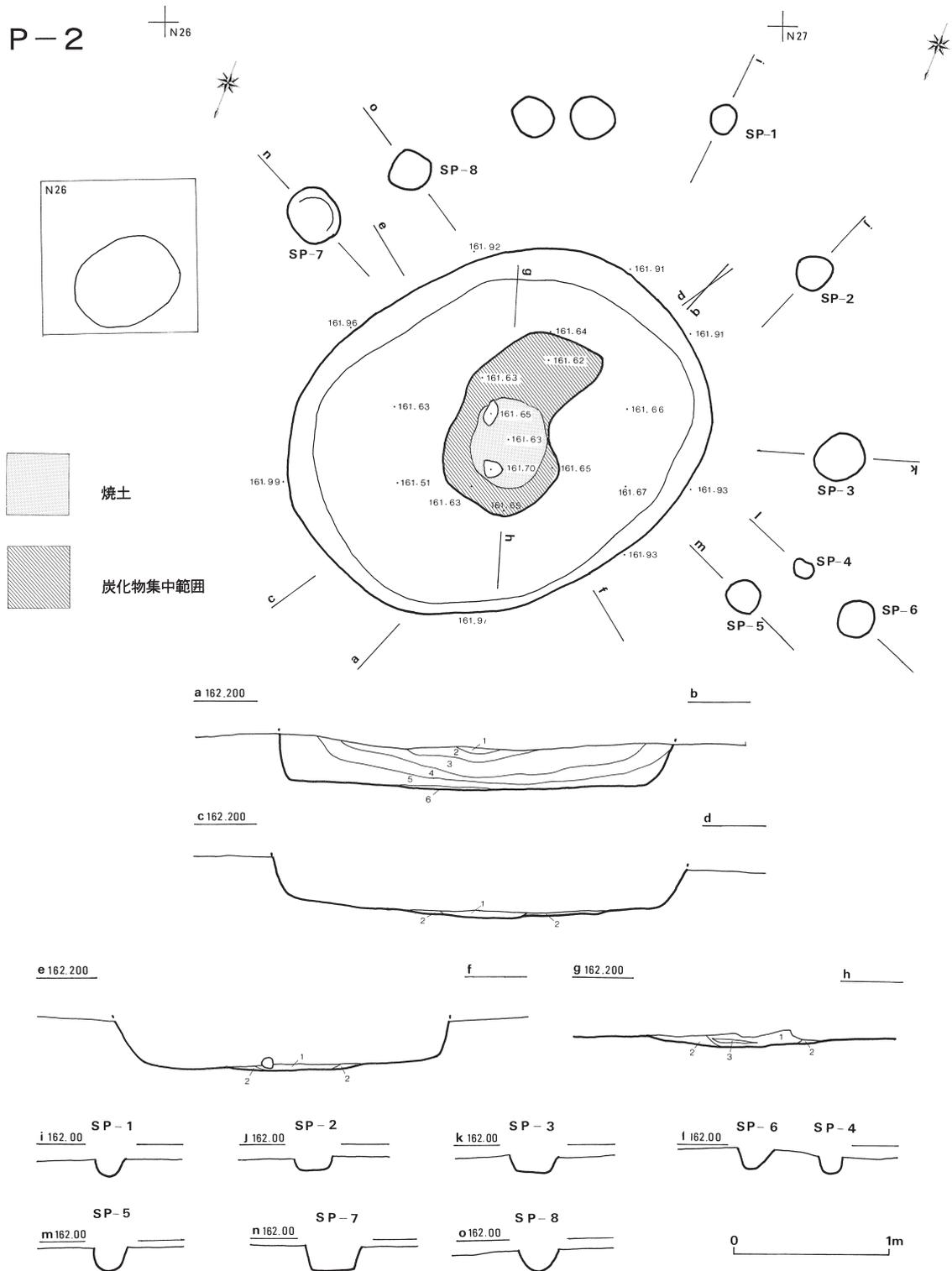
遺構名	層名	JIS notation	土色名	土性の区分	備考
P-2	1	10YR6/4	にぶい黄橙	重埴土	Ⅱ層相当
	2	10YR3/1	黒褐	重埴土	Ⅲ層相当
	3	10YR6/6	明黄褐	シルト質埴土	Ⅳ層相当
	4	10YR5/4	にぶい黄褐	砂質埴土	Ⅳ層相当
	5	10YR3/1	黒褐	重埴土	炭化物(泥炭)を含む
	6	10YR2/1	黒	シルト質埴土	多量の炭化物を含む
P-2 炉跡	1	5YR4/3	にぶい赤褐	シルト質埴土	多量の炭化物を含む
	2	10YR2/1	黒	シルト質埴土	多量の炭化物を含む
	3	10YR5/2	灰黄褐	重埴土	灰層、炭化物が混じる

遺物 Ⅲ群b類土器(96)、石槍片(1)、たたき石(1)、軽石(2)、Uフレイク(1)、フレイク(1745)、礫(9)、焼成粘土塊(1)が出土した。覆土から出土したⅢ群b類土器(60)、軽石(2)、フレイク(1692)を除き、いずれも床面出土である。

土器 1・2は同一個体である。1は床面出土の口縁部の大型破片である。口縁部に部分的に粘土を貼り付け小突起を作出している。体部に斜行縄文を施した後、波頂部から3本一組の沈線文が垂下し、口頸部文様帯には横環する沈線文と刺突文が加えられている。口唇端部には刺突文が加えられている。3の口唇断面形は切り出し状で、口唇端部に沈線が施され、その両側に刺突列が加えられている。地文の斜行縄文施文後、波頂部に「ドーナツ」状の貼り付けが施され、波頂部から垂下する6本の沈線文が加えられている。4・5は体部破片である。4は床面出土で、地文の斜行縄文上に縦位の貼付帯の剥離痕が認められる。5は斜行縄文上に横位の端刻線が加えられている。

1 遺構

石器 7は木葉形の石槍またはナイフの側縁部破片と推定される。黒曜石を素材としている。6はUフレイクで両側辺に使用痕がみられる。黒曜石を素材としている。8はたたき石で下端部にたたき痕がみられる。凝灰岩の円礫を用いている。



図Ⅲ-3 P-2

時 期 遺物の出土状況から、縄文時代中期後半、Ⅲ群b類土器のモコト式土器の時期である。

なお、床面出土の炭化物を測定試料として年代測定を実施、以下の測定結果を得ている（第V章-1参照）。 IAAA-91583 $\delta^{13}\text{C}$ 補正 4,160±40 yrBP 暦年較正 4,163±35 yrBP

（熊谷）

P-3（図Ⅲ-2、図版5-4・5）

位 置 M27・N27

規 模 2.20/2.00×2.14/1.88×0.18

平 面 形 楕円形

調査状況 Ⅲ層包含層の調査中にⅢ層の落ち込みを確認する。土坑を想定し、半割した。掘り込みはV層中で、坑底はⅥ層中に掘り込まれていた。断面形は浅い皿状で、壁は緩やかに立ち上がる。柱穴を検出するために坑底および外周を精査した。北から東側外周にかけて6基の小ピットを検出した。いずれも浅い。遺物は出土しなかった。

覆土の堆積状態は以下の通りである。

遺構名	層名	JIS notation	土色名	土性の区分	備考
P-3	1	10YR6/3	にぶい黄橙	重埴土	Ⅱ層相当
	2	10YR5/2	灰黄褐	重埴土	Ⅲ層相当
	3	10YR3/2	黒褐	重埴土	Ⅲ層相当
	4	10YR4/2	灰黄褐	シルト質埴土	
	5	7.5YR4/1	褐灰	重埴土	V層相当
	Ⅶ層	7.5YR5/6	明褐	砂土	

遺 物 遺物は出土していない。

時 期 今回の調査で出土した土器がⅢ群b類土器のみであること、周囲から同期の土坑が検出されていることから縄文時代中期後半、モコト式土器期の可能性がある。（熊谷）

（2）焼土

F-1（図Ⅲ-5・図版5-6）

位 置 N25・N26、O25・O26

規 模 3.28×3.00×0.10

平 面 形 不正形

調査状況 O26区Ⅲ層を調査中、26ライン付近に小破片の土器の集中を確認した。その周囲を精査した結果、焼土・炭化物が混じる土壌が広い範囲に分布していることがわかった。

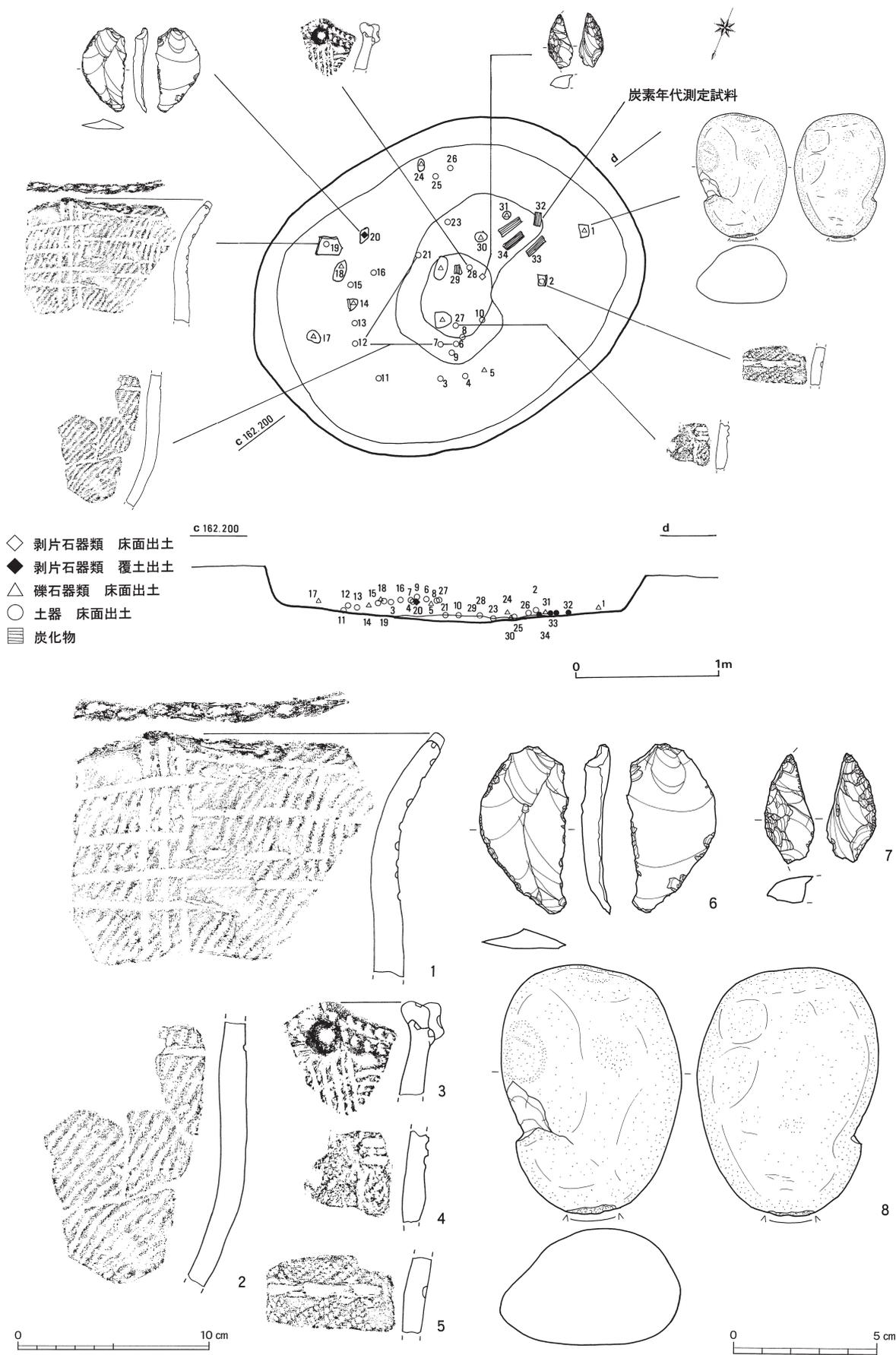
被火災住居跡のP-2に隣接した状況で確認され、焼土や炭化物が認められたことから被火災住居跡のP-2と関連する可能性がある。

遺構名	層名	JIS notation	土色名	土性の区分	備考
F-1	1	2.5YR3/3	暗赤褐	重埴土	焼土
	2	10YR4/4	褐	砂質埴土	炭化物集中

遺 物 焼土中からⅢ群b類土器（90）、フレイク（1）、礫（2）点出土した。土器は小破片のものも多く、3点しか図示できなかった。

土 器 1の口唇断面形は角型で、口縁部には斜行縄文が施されている。2・3は同一個体である。地文の斜行縄文上に半截竹管状工具による刺突文が加えられている。

1 遺構



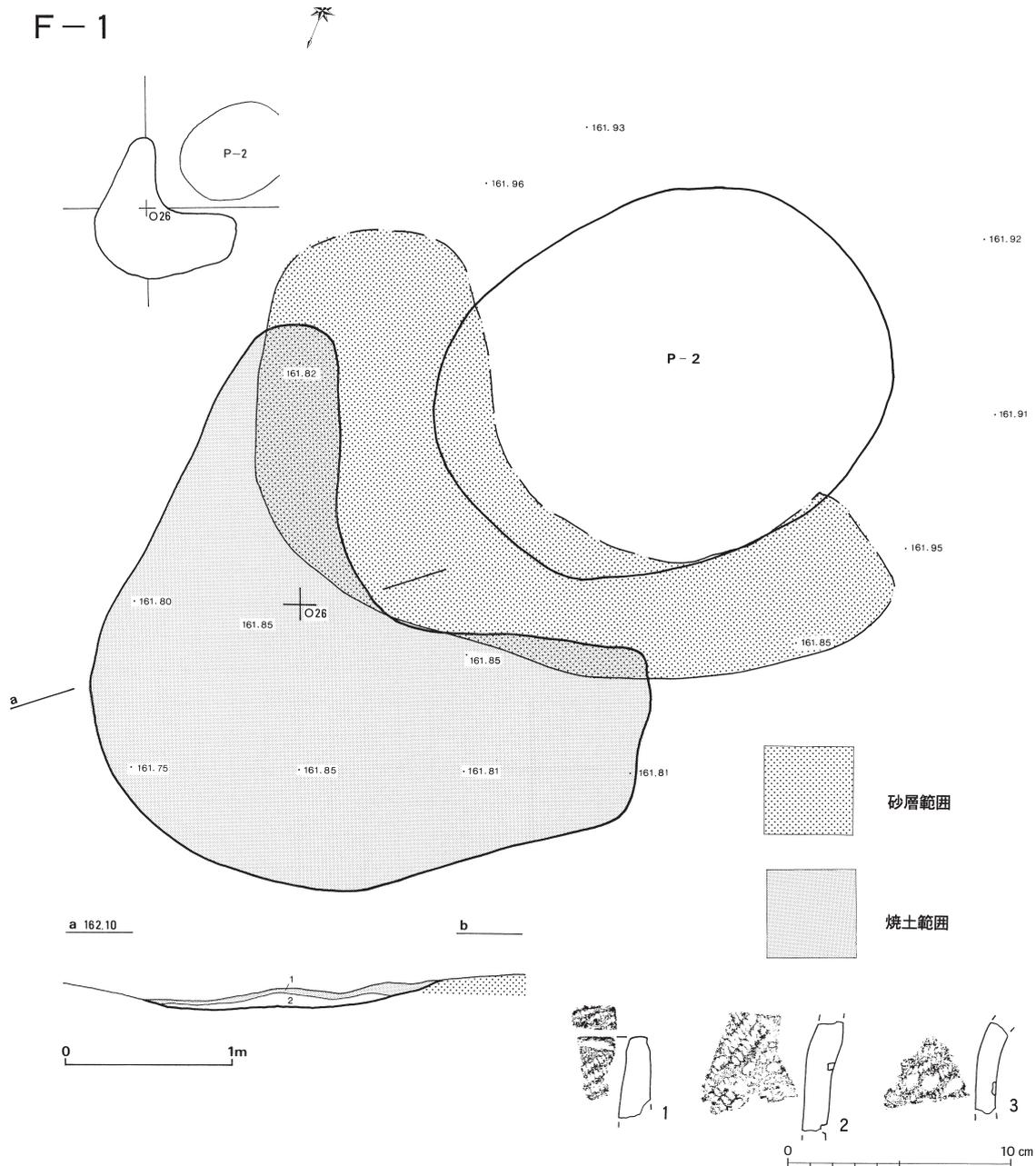
図Ⅲ-4 P-2の遺物

時 期 遺物の出土状況から、縄文時代中期後半、Ⅲ群b類土器のモコト式土器の時期である。
(熊谷)

2 包含層出土の遺物 (図Ⅲ-6~12・図版15-5・16~18)

遺物は、Ⅰ層・Ⅲ層・Ⅴ層・沢部分から1,242点出土した。いずれも縄文時代中期の遺物で、土器はⅢ群b類のモコト式土器である。石器は、石鏃・石槍・石錐・つまみ付きナイフ・両面調整の石器・石斧・砥石・スクレイパー・フレイク・礫等が出土した。

土器は、同一型式が層を異にして上下から出土していることから、Ⅰ・Ⅲ層とⅤ層に分け、出土層位別に掲載する。石器については遺物数が少ないことから一括して扱った。



図Ⅲ-5 F-1

(1) 土器 (図Ⅲ-7~9、図版15-5・16-1)

I層から24点、Ⅲ層から164点(1点出土区不明)出土した。分布は、復原個体が得られたK22区周辺とO27区周辺とに大きく分けられる。

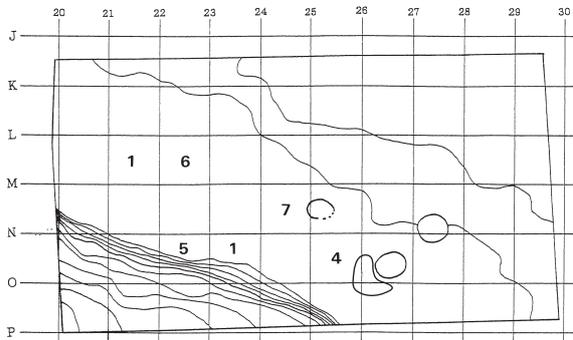
1) 土器集中1 (図Ⅲ-7-1、図版15-1)

Ⅲ層の25%調査中にK22区で出土した。体部下半を欠失している。体部上半が緩やかに頸れる。口縁部は平縁である。器面全体に斜行縄文を施した後、頸部下端に口頸部文様帯を区画する横位の貼付帯が施されている。そして、口唇部内面から口頸部文様区画帯にかけて文様帯を分割する縦位の貼り付けが加えられ、部分的に口縁部に小突起が作出されている。貼付帯上に指頭による圧痕文が施され、文様帯内と唇端部には篋状工具による刺突文が加えられている。胎土は砂粒が多い。焼成は良い。接合しなかったが図Ⅲ-7-9と同一個体の可能性がある。

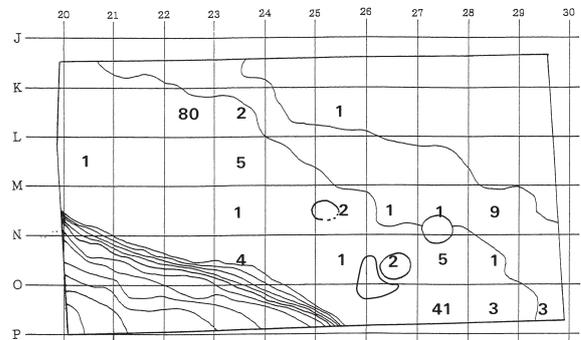
2) I・Ⅲ層の土器 (図Ⅲ-7-2~16、図版16-1)

2・3・6・7はI層、4・5・8~16はⅢ層出土である。

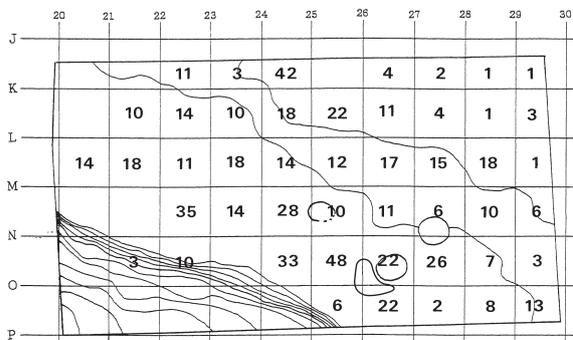
2~5は口縁部破片である。2は肥厚帯に刻目文が加えられている。3は斜行縄文が施され、口唇部には棒状工具先端による刺突文が、口縁部には沈線文が加えられている。縦位の貼付帯の剥落痕がある。4の表面には斜行縄文が、裏面には羽状縄文が施されている。口唇部には縄線文が加えられている。5の口唇端部に縄の圧痕文が加えられている。6~16は胴部破片である。6~9は、貼付帯が施されているものである。6は突き上げるような刺突文が加えられた縦位の貼付帯が施されている。口頸部文様帯には斜行縄文上に横位の沈線文が加えられている。7は結束斜行縄文上に半截竹管状工



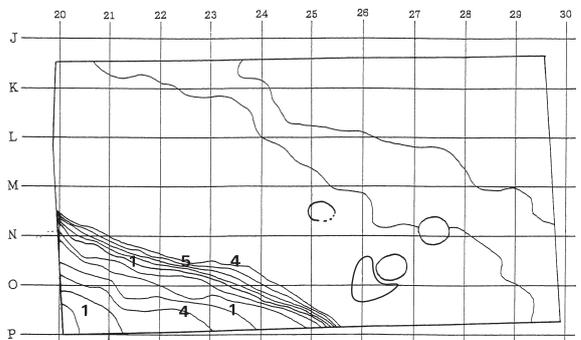
I層出土土器数24点



Ⅲ層出土土器数163点

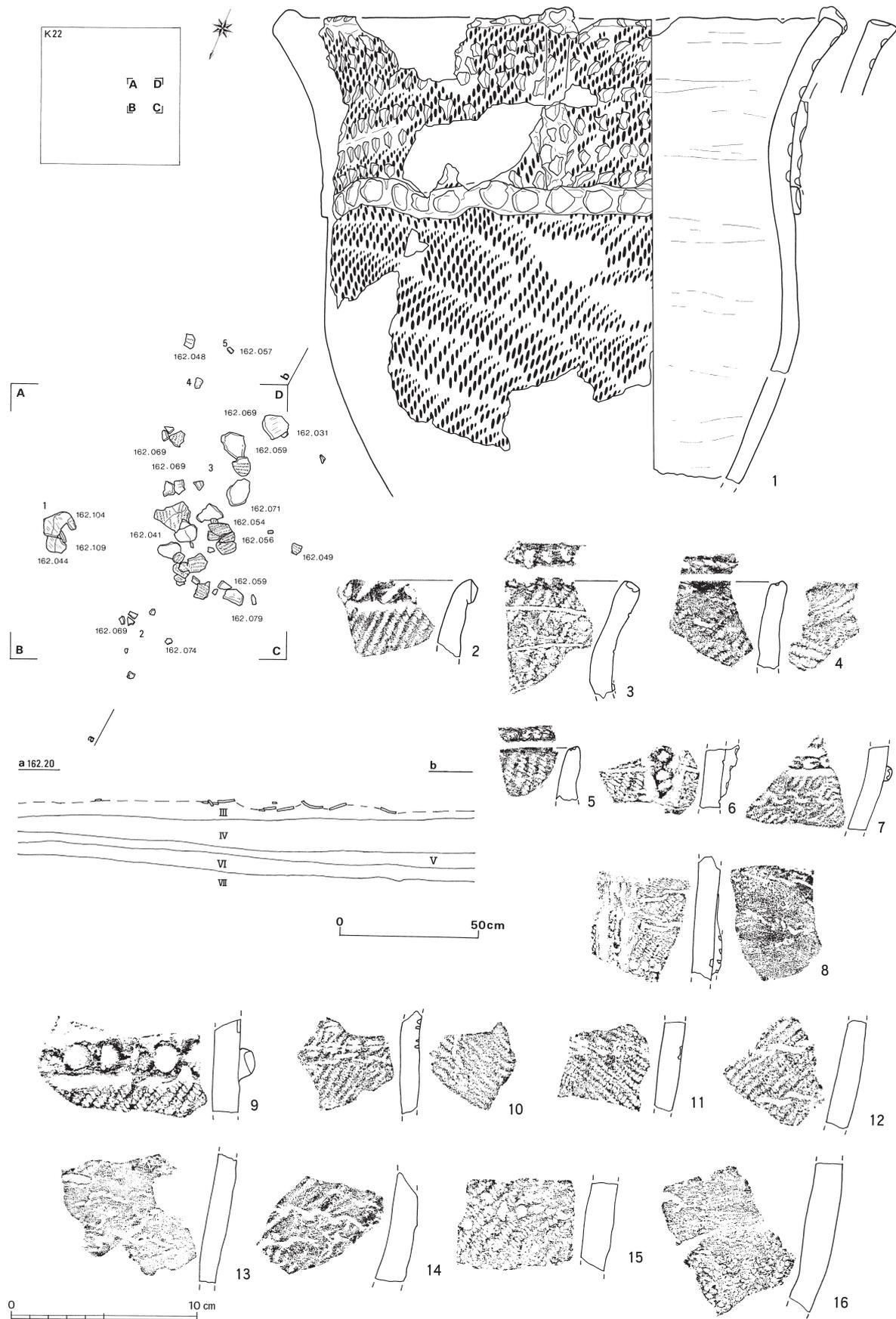


V層出土土器数618点



河跡湖部分出土土器数16点

図Ⅲ-6 包含層出土の土器(出土層位別分布)



図III-7 I・III層出土の土器

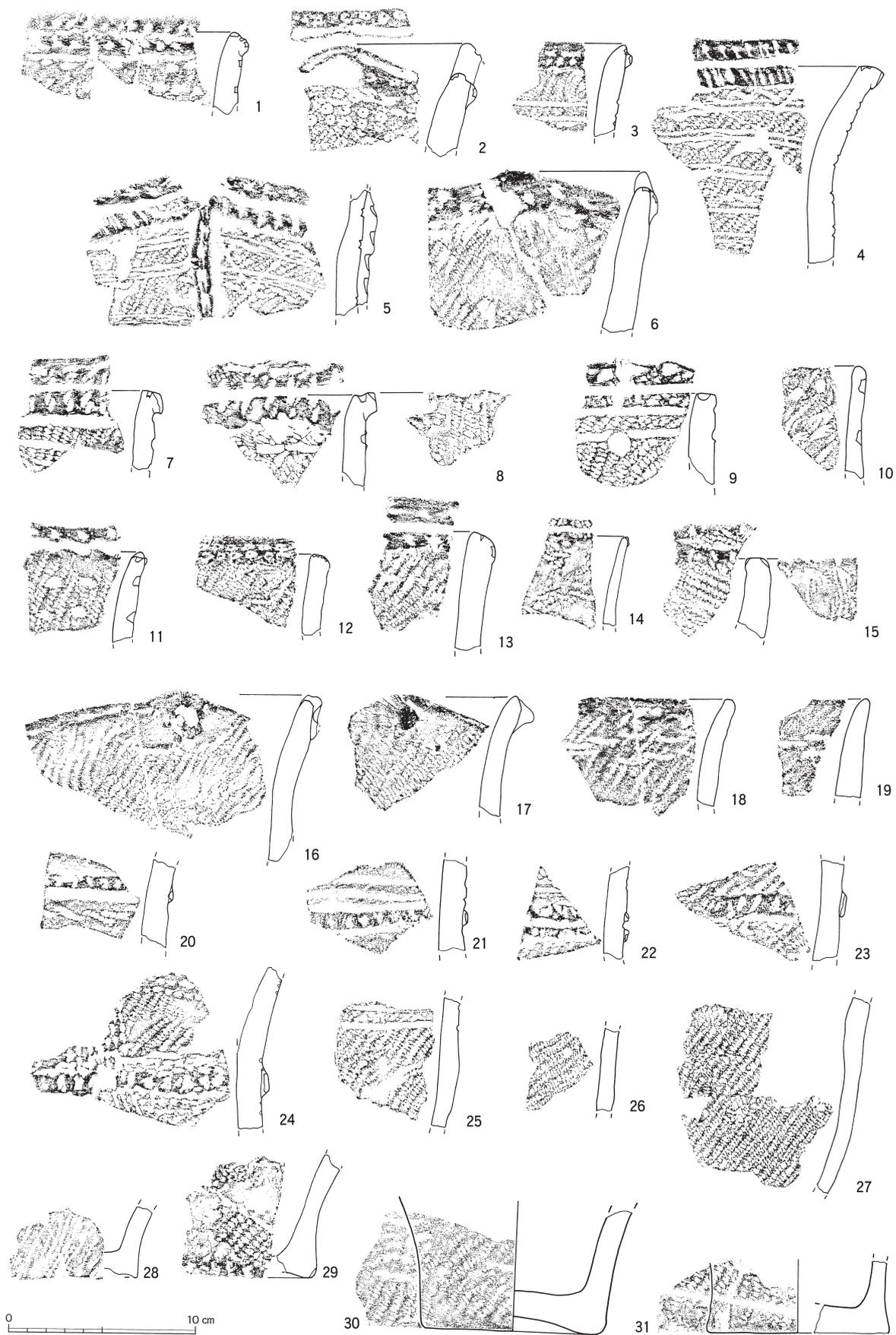
具内面による刺突文が加えられた貼付帯が施されている。8は結節羽状縄文が表裏に施されている。表面には刺突文が加えられた貼付帯が施され、口頸部文様帯には半截竹管状工具による連続刺突文が加えられている。胎土に多量の砂粒を含む。9は1と同一個体の可能性がある。O26区のV層出土の土器と接合している。10・11は地文上に半截竹管状工具内面による刺突文列が加えられているもので、10の地文は結節行縄文である。12～14は結束斜行縄文が施されたものである。15・16は斜行縄文がほどこされたもので、16の上半には擦痕が認められる。

3) V層出土の土器 (図Ⅲ-8-1～31、図版16-2. 17-1)

1～19は口縁部破片である。1～8は口唇部直下に貼付帯をもつものないし肥厚するものである。1は口唇端部・肥厚帯上に半截竹管状工具内面による連続刺突文が、口頸部文様帯には半截竹管状工具内外面による刺突文が施されている。2は波状口縁で、口唇端部に沈線文が加えられ、口縁内面端部・貼付帯上・文様帯内に円形刺突文が加えられている。3は斜行縄文の地文上に、刺突文が加えられた細い貼付帯と沈線文が加えられている。4～6は口頸部文様帯内に半截竹管状工具内面による沈線文や刺突文が加えられているものである。4は結節斜行縄文上に半截竹管状工具内面による沈線文、口唇には刺突文が加えられている。5の口唇直下には半截竹管状工具内面による圧痕文が加えられた貼付帯が施されている。口唇端部及び貼付帯上には刺突文が加えられた貼付帯が結節斜行縄文上に施されている。6は口縁部端部・口縁部貼付帯上に半截竹管状工具内面による刺突文が、口頸部文様帯には波頂部からやや長目の半截竹管状工具内面による4本の刺突文が放射状に加えられている。7・8は口唇端部に刺突文が、口唇端部外側に縄の圧痕が加えられたものである。7の文様帯には沈線文が、8には横位の刺突文が加えられている。9～19は口縁部に肥厚帯をもたないものである。9の口縁部には沈線文が加えられている。10は口縁部に2列の刺突列が加えられている。11は口唇端部に刺突文が加えられ小波状口縁を作り出している。器面には斜行縄文が施されている。12～15は口縁部文様帯をもたないものである。12の口唇部には細い原体で小さな円形刺突文が、13の口唇部には半截竹管状工具内面による刺突文が加えられている。14の口唇には刻目文が加えられ、器面には結節羽状縄文が施されている。15は口唇内外端部に縄の圧痕文が加えられたものである。16～19は縄文のみが施されたものである。16は平縁で、口縁部に部分的に「ドーナツ」状の貼り付けを加え小突起を作出している。拓本において口唇端部に沈線文が加えられたように見えるがこれは意図的なものではなく、口縁・口唇部の調整が粗雑なために生じたものである。17は瘤状の粘土粒を貼り付けして小突起を作出している。18・19は結節羽状縄文が施されたものである。

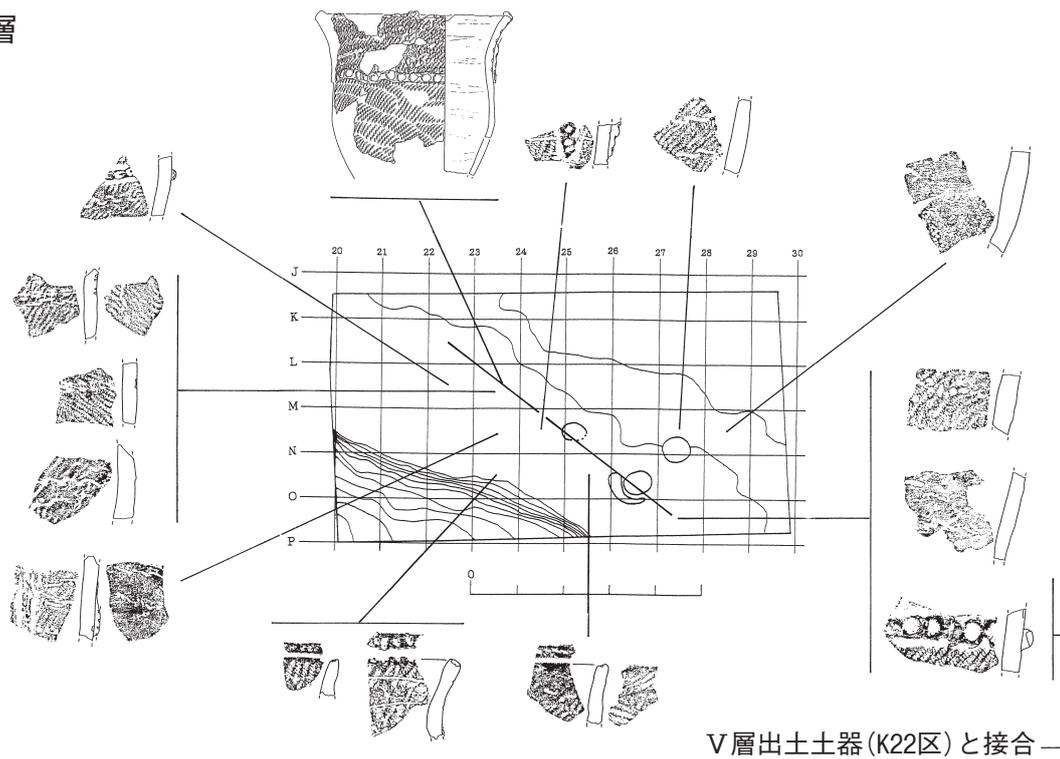
20～27は胴部破片である。20～24は、貼付帯が施されたものである。20～23の貼付帯はいずれも口頸部文様帯下端の区画文である。20は文様帯下位に結節の縄文が認められる。21・22は文様帯内に横位の沈線文が施されているもので、22の貼付帯には縄の圧痕文を施した後、沈線文が加えられている。文様帯内の沈線文は半截竹管状工具内面で施文している。23の地文は結束ないし結節による斜行縄文である。24は斜行縄文を地文とし、貼付帯上に縄の圧痕文が施され、さらに棒状工具による三角形状の刺突文が貼付帯の上下に加えられている。部分的に沈線文も加えられている。25～27は、多条縄文を地文とするものである。25は地文上に横位と縦位の沈線文が施されたもの。26・27はいずれも縄文のみが施されたもので、同一個体の可能性がある。

28～31は底部破片である。28は撚糸文が施されている。29は上げ底である。器面に斜行縄文が施され、底面端部に縄の圧痕文が加えられている。胎土に小礫を多量に含むが、緻密である。30は上げ底で、結節斜行縄文が施されている。31は斜行縄文が施されている。 (熊谷)

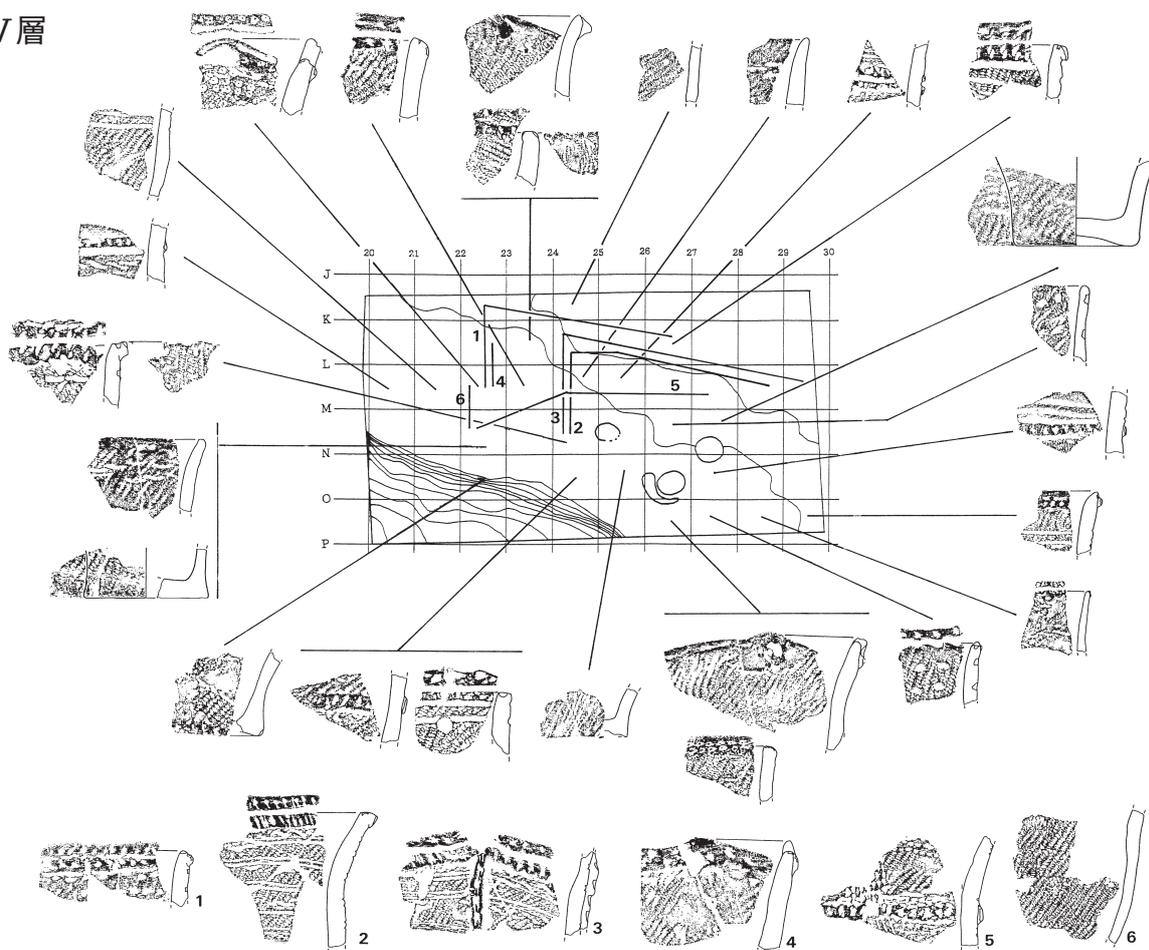


図Ⅲ-8 V層出土の土器

I・III層



V層



図III-9 I・III、V層出土掲載土器の分布

(2) 石器 (図Ⅲ-11、図版17-2)

1～5は石鏃で全て有茎凸基のものである。黒曜石を素材としている。1は長さに対し厚みのあるもの。2は尖頭部欠損。3は薄いもので中央部が上下に折れ、また、尖頭部が欠損している。4は茎部が欠損している。これらは茎部の長い形態をもつ。5はやや厚みのあるもので、茎部と右端を欠損している。

6は有茎の石槍またはナイフで、尖頭部が折れて欠損している。黒曜石を素材としている。

7は石錐で剥片の一端に機能部を作出している。剥片の周囲に調整がみられるが摩滅が著しい。碧玉を素材としている。

8はつまみ付きナイフで、下半が欠損している。上端と表面右半は原石面が残り、黒曜石の角礫を素材としている。

9は両面調整石器で下半が折れて欠損している。黒曜石を素材としている。

10・11は石斧の刃部。10は両面からの研磨で刃部が成形され、側縁部に研磨成形のみられることから全面磨製と推定される。斜めに石目に沿って折れている。11はやや細いもので片刃に成形されている。両者とも緑色泥岩を素材にしている。

12は三面を使用した砥石で、砂岩を用いている。 (谷島)

3 河跡湖の調査 (図Ⅲ-13・14・図版7～9)

(1) 調査と経緯

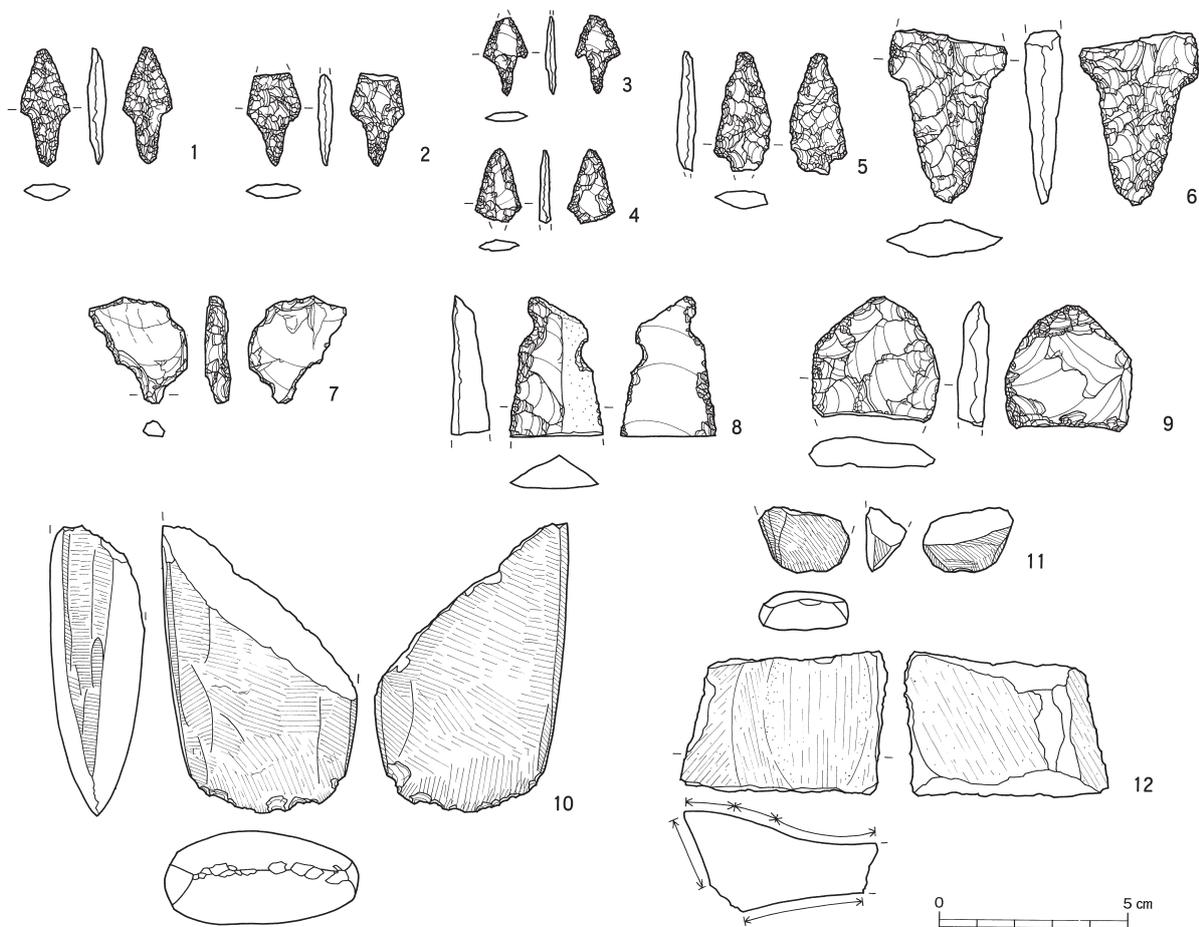
重機による表土除去中に発掘区の北側で落ち込みを検出した。トレンチを入れたところ、旧河道と同様な堆積を示し、底から縄文時代中期の土器1片が出土した。落ち込みの形成時期が縄文中期以前の可能性が認められることから、今後の調査方法を策定するために、トレンチ調査で8層から出土したクルミ堅果と木片について¹⁴C年代測定を速やかに実施した。その結果、 $1180 \pm 30\text{yrBP}$ 、 $1170 \pm 30\text{yrBP}$ の値が得られ、いずれも8～9世紀頃の年代を示していた。この結果を踏まえ、河跡湖部に擦文時代以降の遺物が含まれている可能性があることから、これらを対象として調査を実施した。

調査は、Ⅰ・Ⅱ層及び河跡湖の堆積層の1層～3層まで重機を用いて除去し、それ以下については手掘りで行った。調査にあたっては、人工的遺物の有無や樹木・木片等の出土状況に留意し、出土状態を図化し、取り上げた(図Ⅲ-14)。結果、堆積層の上半部では、太い幹・枝状のものが多く、下半部は細い枝状のものが多い傾向を示していた。また下半部ではヤナギ・コナラ等の落葉樹の木葉が厚く堆積し、層毎に堆積物に違いが認められ、緩やかな堆積の進行状況を示していた。

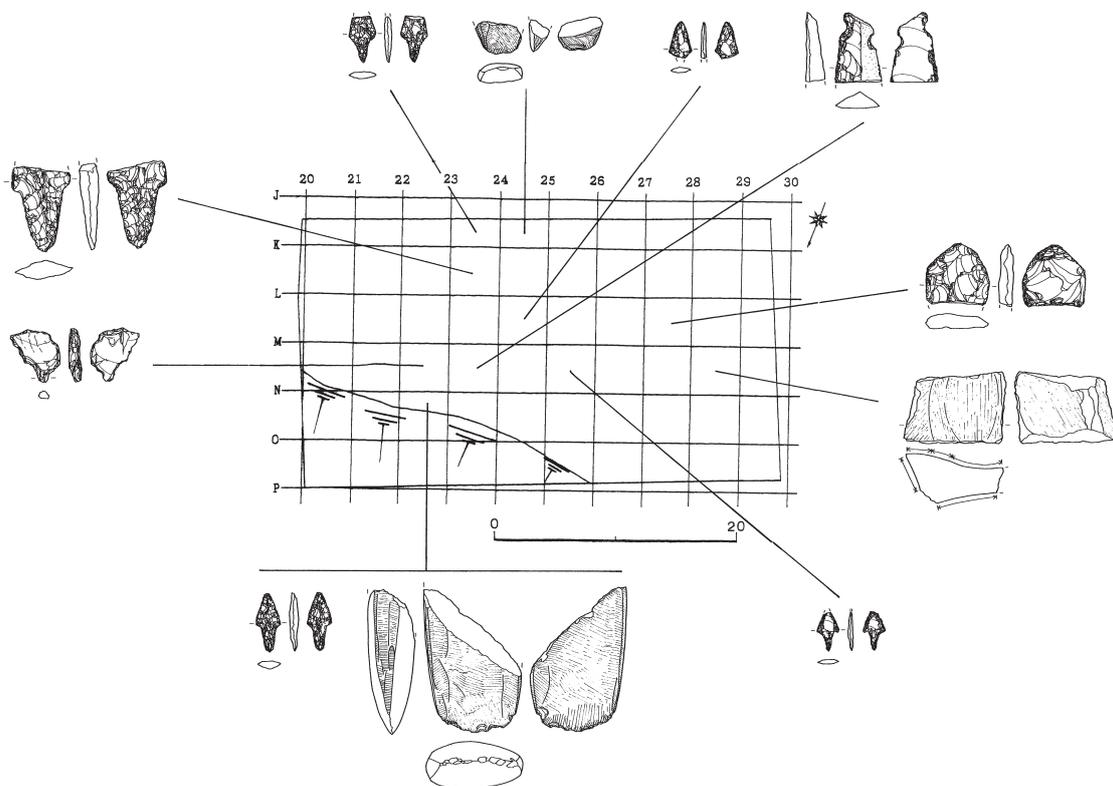
調査の結果、最深部2m、東側セクション部分で最大幅9mの河道部とその西側5m程に河岸段丘崖を検出した(図Ⅰ-8)。対岸が範囲外に延び、河道跡の上下両端が未検出であることから河道部の幅・規模・形状は、不明であるが、東西に続くものと推定される。河床からは円礫・亜円礫の礫層(Ⅷ層)が検出された(図版8・9)。

河道部の下刻作用の時期は、東側セクションの河岸段丘崖と基本土層の切り合い関係からⅡ～Ⅶ層の堆積後と考えられる(図Ⅰ-8)。その後、河道部は河岸段丘崖から後退しており、下刻作用が弱まったことを示している。河岸段丘崖は現在も調査区から空知川方向約70mにわたり確認できる。

遺跡周辺の自然環境を知るために河跡湖部分の土壌・幹・枝等の木片の一部を採集し、花粉分析・樹種同定を行った(第Ⅴ章参照)。花粉分析では、擦文時代以降は「ハンノキ属、ヤナギ—ハコヤナギ属、コナラ属、ニレ属、カエデ属が中心となった落葉広葉樹からなる河畔林で覆われた岸辺」と



図Ⅲ-10 包含層出土の石器

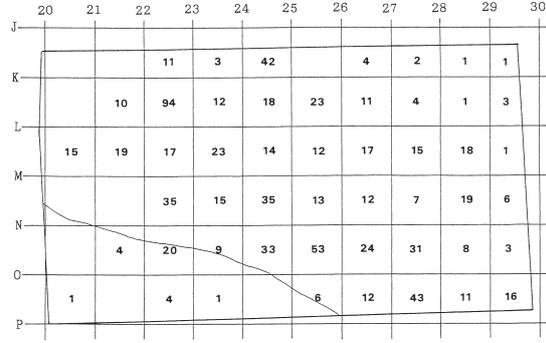
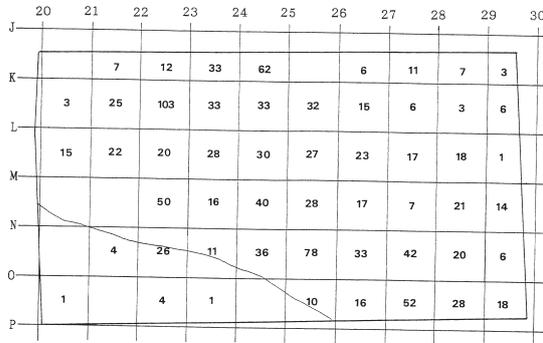


図Ⅲ-11 掲載石器の分布

包含層遺物総数1200点 (うち22点表採)



土器総点数824点 (うち表採13点)



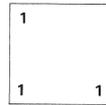
石槍・石槍片 2点
(うち1点表採)



石錐 1点



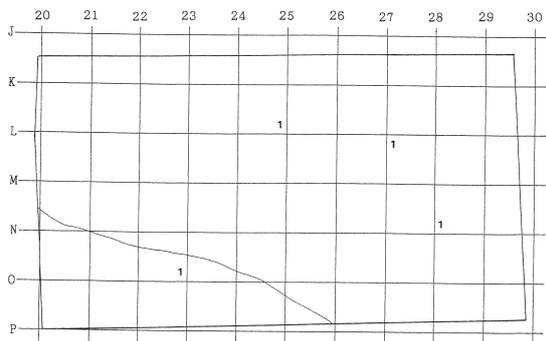
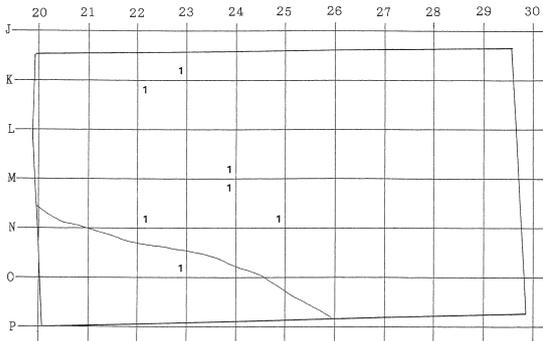
つまみ付きナイフ 1点 両面調整石器 1点



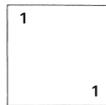
砥石 1点



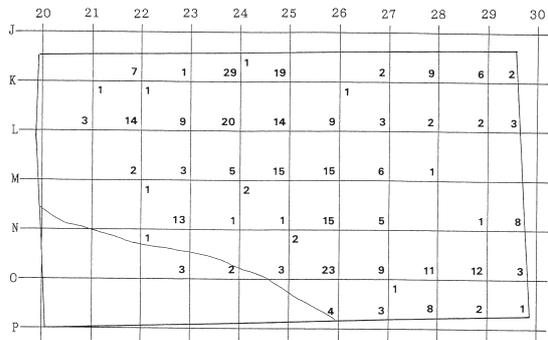
石斧・石斧片 2点



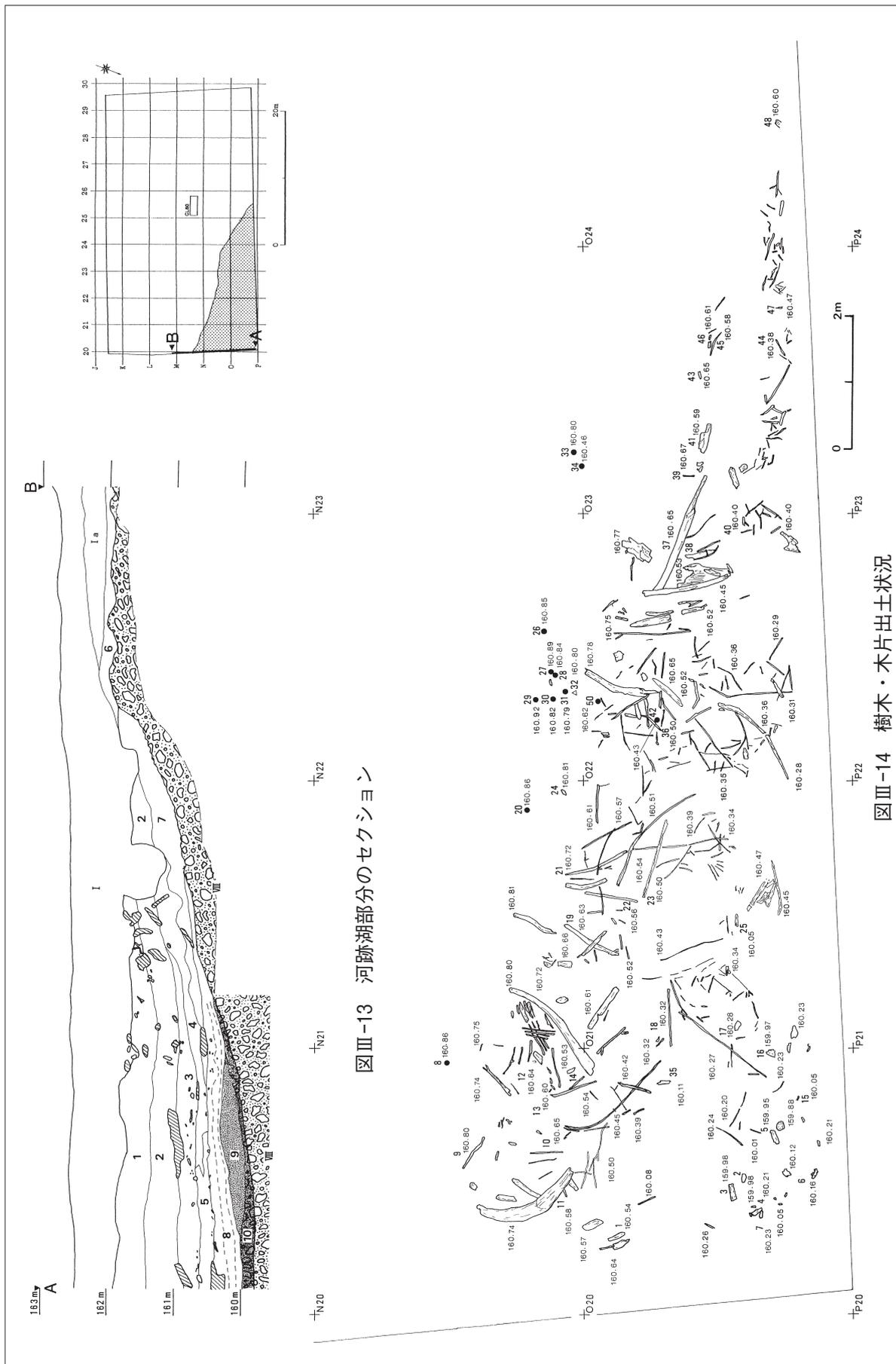
フレイク17点 (うち6点表採)



礫・礫片346点 (うち36点表採)



図Ⅲ-12 遺物の分布



図Ⅲ-13 河跡湖部分のセクション

図Ⅲ-14 樹木・木片出土状況

推定されている。樹種同定では、26試料でニレ属、ヤナギ属、カエデ属、トネリコ属など、針葉樹1科2種、広葉樹材10科12種の多く樹種が確認されている。

(2) 河道跡・河跡湖の形成時期について

河道部の下刻作用はⅡ～Ⅶ層の堆積後に開始されている。10・9層の時期には、砂土が堆積していることから河道の下刻作用は弱まっていたと考えられる。8層の時期には堆積状況が変化し、多量のヤナギ・コナラ等の落葉樹の葉の堆積が認められることから、この時期に、流れは緩やかになりやがて堰き止められ、河跡湖（三日月湖）が形成されたと推定される。

河岸段丘崖の下刻作用は、縄文時代中期後半のモコト式土器の包含層であるⅤ層・Ⅲ層を削っていることから縄文時代中期モコト式土器期以降に開始され、河跡湖の形成は、¹⁴C年代測定結果を考慮すると、8～9世紀の擦文時代頃と考えられる。

(3) 遺物の出土状況について

調査では擦文時代以降の、人工的遺物の有無や樹木・木片等の出土状況に留意して調査を実施したが、当該期の遺物を確認することができなかった。土器、剥片等の縄文時代の遺物は8・9・10層とⅧ層上部から出土した。出土した土器はいずれもⅢ群b類のモコト式土器である。出土土器は摩滅が認められず、流水による影響を受けていないと推定される。河跡湖から出土した遺物は、Ⅴ層平坦部から崩れ落ちたことを示している（Ⅲ-6・12）。

空知川の蛇行した本流は擦文時代には移動していたと考えられ、縄文時代に此処を流れていたのかは不明である。本調査区の旧地主の佐々木廣喜氏によると「鉄道より国道側が湿地で、家は高い鉄道より山側にあった。この辺りには泳げるほどの沼があった」、「畑を作るために盛土した」と述懐し、近年まで、調査区付近は湿地で沼があったことが聞き取り調査で確認された。「沼」は空知川の「三日月湖（河跡湖）」であったと考えられる

したがって、明治35年の学田三区地区に入植、大規模な農地整備が実施されるまで、擦文時代と変わらない風景であったと思われる。（谷島）

表Ⅲ-1 遺構出土遺物集計

遺構番号	層位	種類	分類	点数	小計	備考
P-1	フク土上	土器	Ⅲb	2	6	
	坑底		Ⅲb	2		
	フク土上	石器	スクレイパー	1		
	フク土中		フレイク	1		
P-2	床面	土器	Ⅲb	36	1855	
	フク土		Ⅲb	60		
	床面	石器	石槍片	1		
			たたき石	1		
			スクレイパー	1		
			フレイク	52		
			礫	8		
	焼成粘土塊	焼成粘土塊	1			
	フク土	かる石	軽石	2		
			フレイク	1692		
石器		礫	1			
F-1	焼土中	土器	Ⅲb	90	94	
		石器	フレイク	1		
			礫	3		
計				1955	1955	

表Ⅲ-2 包含層出土遺物集計

土器	Ⅲb	824		
石器	石鏃	4	1242	
石器	石槍(片)	2		
石器	つまみ付きナイフ片	1		
石器	石鏃	1		
石器	両面調整石器	1		
石器	石斧片	2		
石器	砥石	1		
石器	Rフレイク	1		
石器	フレイク	17		
石器	礫(片)	346		
木片	木片	3		
クルミ	クルミ	39		
計		1242		1242

表Ⅲ-3 遺構掲載土器一覽

掲載番号	挿図番号	図版番号	遺構	遺物番号	点数	計	層位	分類	備考
Ⅲ-2	1	図版15-1	P-1	5	1	1	坑底	Ⅲb	
	2			2	2	覆土	Ⅲb		
Ⅲ-4	1	図版15-3	P-2	21	1	4	床面	Ⅲb	
	2			8	1		床面	Ⅲb	
				14	1		床面		
				23	1		床面		
	3			40	1	覆土			
				30	1	1	床面	Ⅲb	
	4			29	1	1	床面	Ⅲb	
5	4	1	1	床面	Ⅲb				
Ⅲ-5	1	図版15-4	F-1	4	1	1	焼土中	Ⅲb	
	2			4	1	1	焼土中	Ⅲb	
	3			4	1	1	焼土中	Ⅲb	

表Ⅲ-4 遺構掲載石器一覽

掲載番号	挿図番号	図版番号	遺構名	遺物番号	層位	遺物名	点番号	長さ(cm)	幅(cm)	厚さ(cm)	重さ(g)	材質	形態	備考
図Ⅲ-2	1	図版15	P-1	1	覆土上	スクレイパー	①	3.8	6.7	1.2	21.8	黒曜石		
図Ⅲ-4	1		P-2	46	焼土中	石槍片		(3.8)	(3.8)	(0.9)	(4.2)	黒曜石		
	2		P-2	22	床面	Uフレイク	⑳	4.5	4.8	1.0	11.8	黒曜石		
	3		P-2	3	床面	たたき石		8.8	6.4	4.1	316.5	凝灰岩		円礫

表Ⅲ-5 I・Ⅲ層包含層掲載土器一覽

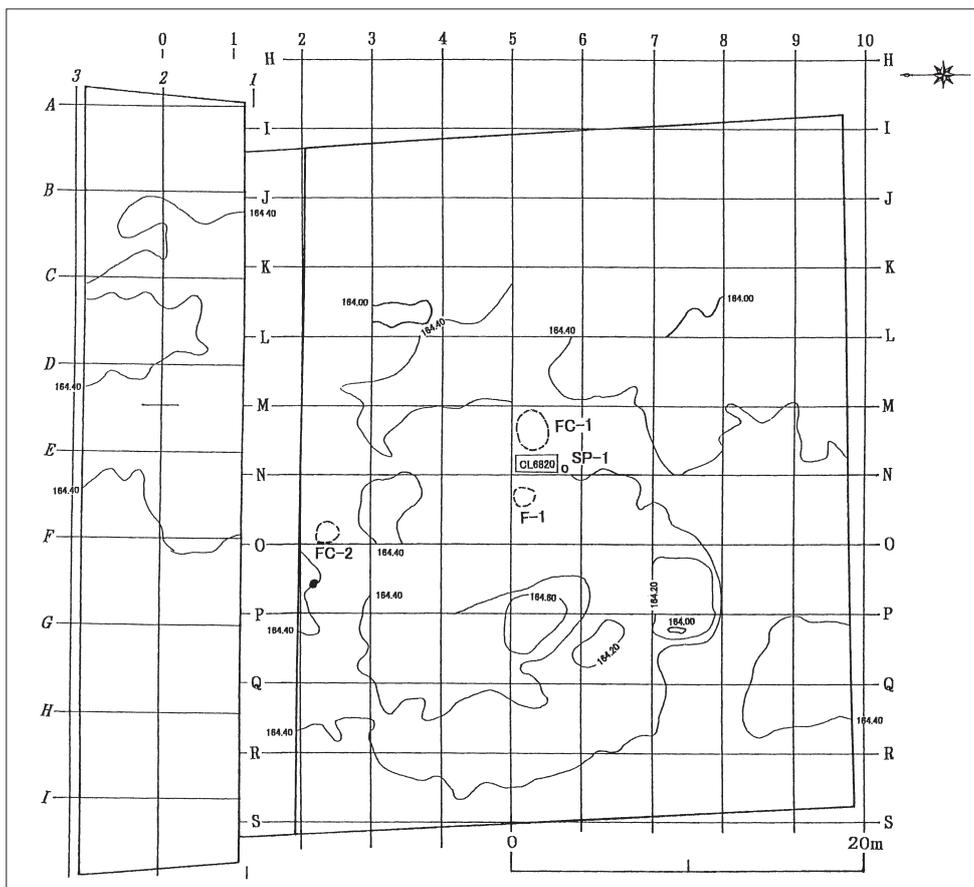
掲載番号	挿図番号	図版番号	調査区	遺物番号	点数	計	層位	分類	備考	
Ⅲ-7	1	図版15-5	K22	3	6	38	Ⅲ	Ⅲb		
				4	2					
				5	3					
				6	11					
				8	13					
				12	2					
				K23	1				1	
	2	図版16-1	N23	1	1	1	不明	Ⅲb		
			N23	3	1	1	I	Ⅲb		
			N25	9	1	1	Ⅲ	Ⅲb		
			N23	2	1	1	Ⅲ	Ⅲb		
			M24	14	1	1	I	Ⅲb		
			L22	3	1	1	I	Ⅲb		
			M23	2	1	1	Ⅲ	Ⅲb		
			9	O27	6	1	2	Ⅲ	Ⅲb	
				K22	11	1		V		
10	L23	1	1	1	Ⅲ	Ⅲb				
11	L23	1	1	1	Ⅲ	Ⅲb				
12	M27	1	1	1	Ⅲ	Ⅲb				
13	O27	5	2	2	Ⅲ	Ⅲb				
14	L23	7	1	1	Ⅲ	Ⅲb				
15	O27	6	1	1	Ⅲ	Ⅲb				
16	M26	3	2	2	Ⅲ	Ⅲb				

表Ⅲ-6 V層包含層掲載土器一覽

掲載番号	挿図番号	図版番号	調査区	遺物番号	点数	計	層位	分類	備考	
Ⅲ-8	1	図版16-2	J22	2	1	3	V	Ⅲb		
			K26	1	1		V			
	M22		2	1	V					
	2		3	L22	5	1	1	V	Ⅲb	
				O29	3	1	1	V	Ⅲb	
	4		5	K24	6	1	5	V	Ⅲb	
				K25	5	1				
				L28	1	2				
	N24			1	1					
	5		6	K24	6	1	5	V	Ⅲb	
		L29		1	1					
		M24		3	3					
	6	7	K22	2	1	2	V	Ⅲb		
			L22	3	1		I			
	7	8	K26	5	1	1	V	Ⅲb		
	8	9	M24	3	1	1	V	Ⅲb		
	9	10	N24	5	1	1	V	Ⅲb		
	10	11	M26	2	1	1	V	Ⅲb		
	11	12	O27	10	1	1	V	Ⅲb		
	12	13	O26	6	1	1	V	Ⅲb		
	13	14	L23	5	1	1	V	Ⅲb		
	14	15	O28	1	1	1	V	Ⅲb		
	15	16	K23	4	1	1	V	Ⅲb		
	16	17	O26	9	1	2	V	Ⅲb		
			P26	2	1					
	17	18	K23	4	1	1	V	Ⅲb		
	18	19	M22	1	2	2	V	Ⅲb		
	19	20	L24	1	1	1	V	Ⅲb		
	20	21	L20	2	1	1	V	Ⅲb		
	21	22	N27	9	1	1	V	Ⅲb		
	22	23	L25	3	1	1	V	Ⅲb		
23	24	N24	2	1	1	V	Ⅲb			
		L24	4	1	3	V	Ⅲb			
		L27	4	1						
M22	1	1								
24	25	L21	3	1	1	V	Ⅲb			
25	26	J24	9	1	1	V	Ⅲb			
26	27	L22	5	2	3	V	Ⅲb			
		M22	2	1						
27	28	N25	3	3	3	V	Ⅲb			
28	29	N22	12	1	2	V	Ⅲb			
			13	1						
29	30	M23	3	2	2	V	Ⅲb			
30	31	M22	2	1	3	V	Ⅲb			
		M24	3	2			Ⅲb			

表Ⅲ-7 包含層掲載石器一覽

掲載番号	挿図番号	図版番号	調査区	遺物番号	層位	遺物名	点番号	長さ (cm)	幅 (cm)	厚さ (cm)	重さ (g)	材質	形態	備考
Ⅲ-11	1	図版17	N22	1	V	石鏃		3.1	1.3	0.5	1.2	黒曜石	有茎凸基	
	2		J23	4	V	石鏃		(2.5)	1.4	0.4	(0.9)	黒曜石	有茎凸基	
	3		M25	4	V	石鏃		(2.1)	1.1	0.3	(0.2)	黒曜石	有茎凸基	
	4		L24	2	V	石鏃		(2.0)	1.2	0.3	(0.5)	黒曜石	有茎凸基	
	5		表採	-	-	石鏃		(3.2)	1.5	0.5	(2.2)	黒曜石	有茎凸基	茎部欠損
	6		K23	5	V	石槍		(4.1)	3.1	1.0	(10.4)	黒曜石	有茎	
	7		M22	7	V	石錐		2.9	2.6	0.7	4.4	碧玉		
	8		M24	4	Ⅵ	つまみ付きナイフ		(3.6)	(3.5)	1.0	(7.2)	黒曜石		
	9		L27	2	V	両面調整石器		(3.3)	3.4	0.8	(9.5)	黒曜石		
	10		N22	5	Ⅲ	石斧片		(7.8)	(5.2)	(2.5)	(113.8)	緑色泥岩		
	11		K24	1	-	石斧片		(1.4)	(2.5)	(1.2)	(4.5)	緑色泥岩		
	12		M28	1	V	砥石		(4.0)	(5.8)	(2.4)	(57.5)	砂岩		



図IV-1 学田三区3遺跡の遺構分布

IV 学田三区3遺跡の調査

1 遺構 (図IV-1~3)

遺構は、M・Mラインの2~5区に偏って分布し、遺物の分布状況とほぼ一致する。検出された遺構には石組炉(F)1カ所、フレイク集中(FC)2カ所、柱穴状ピット(SP)1カ所がある。検出面はⅢ層~Ⅶ層上面である。石組炉(F-1)は一部礫列が欠損する隅丸方形で、亜円礫・角礫が間隔をもって配置され、石斧片や炭化材が出土した。柱穴状ピット(SP-1)の覆土から礫が出土している。フレイク集中(FC-1.2)はいずれも黒曜石製で、その周辺から石槍は出土している。

(1) 石組炉

F-1 (図IV-2、図版11-3・4、図版18-1)

位置 N5

規模 1.15×0.90

平面形 隅丸方形

調査状況 Ⅲ層下位の調査中に小礫が直線的に出土した。周辺を精査したところ、北側の一部を25%調査の際に破壊してしまっていたが小礫20点が間隔を持ちながら隅丸方形に検出された。近接する同レベルから石斧、フレイクと共に炭化材ブロック2カ所を検出したことから石組炉と判断した。焼土を確認するためにレンチを設定したが、第Ⅶ層(砂層)にわずかに落ち込みが認められたが焼土を検出することが出来なかった。

隣接するM5区からFC-1・SP-1が検出されている。焼土(F-1)と同時に使われた可能性があり、この3カ所の遺構が一体のものであると考えられる。

覆土は以下の通りである。

遺構名	層名	JIS notation	土色名	土性の区分
F-1	1	10YR4/3	にぶい黄褐	砂質埴土
	2	10YR3/3	暗褐	シルト質埴土

近接する同一層から採集した炭化物について¹⁴C年代測定を実施、以下の測定結果を得ている(第V-1参照)。

IAAA-91585 $\delta^{13}\text{C}$ 補正 3,700±30 yrBP 暦年較正 3,729±32 yrBP

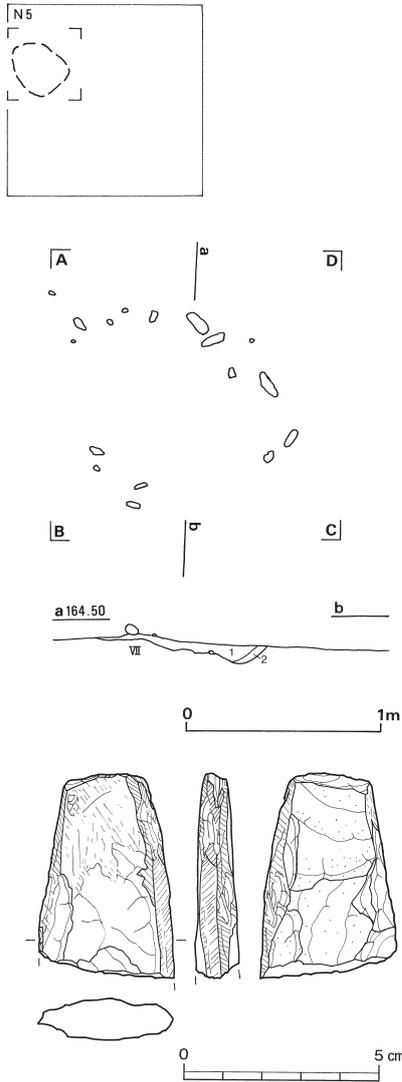
遺物 石斧(1)・フレイク(3)・礫(23)・礫片(2)・炭化物(2)が出土した。

石器 1は石斧の基部破片。緑色泥岩を素材に表裏と側面は打ち欠いた後、研磨によって成形している。

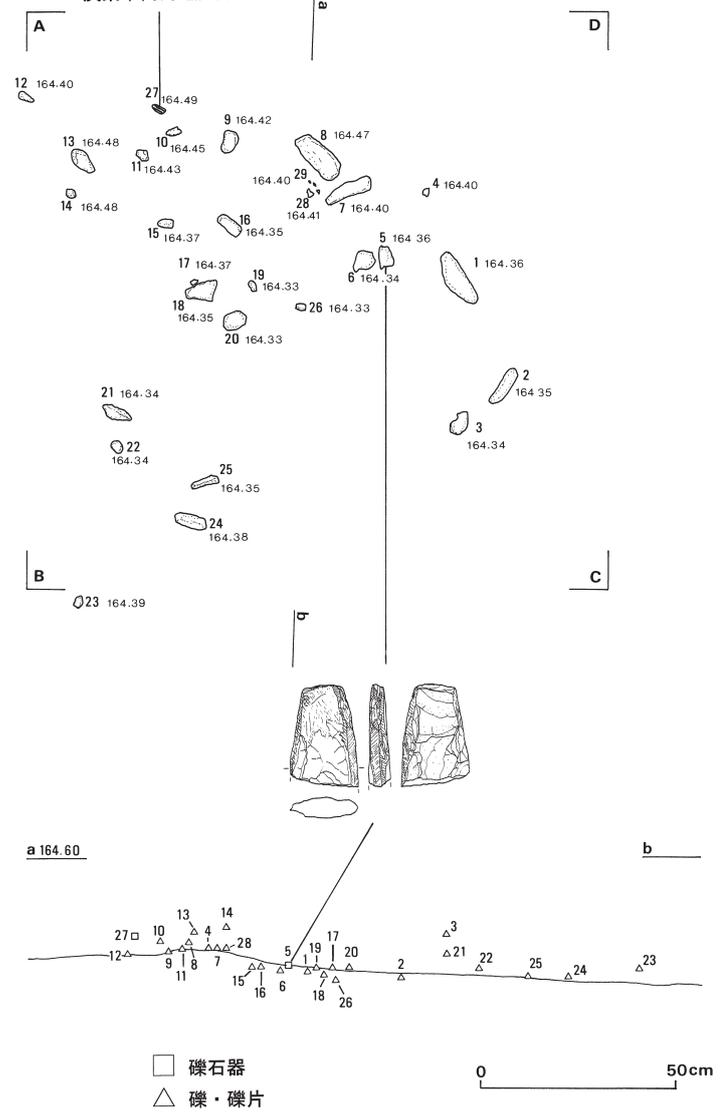
時期 時期のわかる遺物は出土していない、隣接するFC-1からⅣ群a類土器に伴う特徴的な石槍が出土していること、及び年代測定結果からⅣ群a類土器のタプコブ式土器期の可能性が高い。(熊谷)

1 遺構

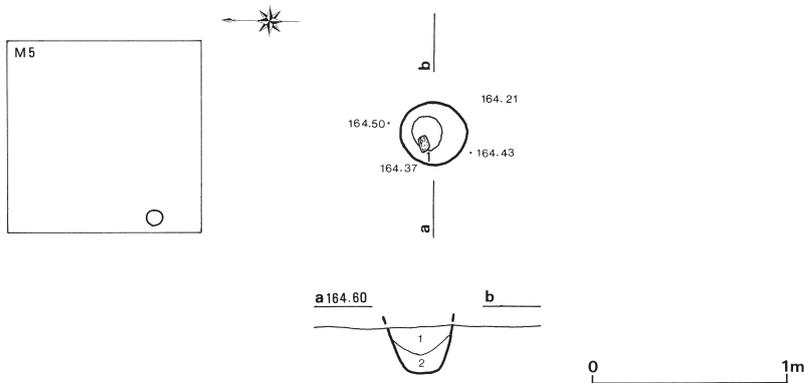
F-1



炭素年代測定試料



SP-1



図IV-2 F-1・SP-1

(2) 柱穴状ピット

SP-1 (図IV-2、図版12-1~3)

位置 M5

規模 0.35×0.32×0.25

平面形 楕円形

調査状況 VII層上面で直径35cmのIII層の落ち込みを検出した。南側を半截し断面を観察した。側壁は南東側がやや斜めであるが25cmの掘り込が認められ坑底の平らな柱穴状ピットと判断した。覆土1から亜円礫が出土している。これは柱が腐植した後に入り込んだものと推定される。意図的に柱穴の縁に置かれた可能性もある。覆土は以下の通りである。

遺構名	層名	JIS notation	土色名	土性の区分
SP-1	1	10YR2/3	黒褐	砂質埴土
	2	10YR3/4	暗褐	砂壤土
	VII層	10YR4/4	褐	砂土

遺物 覆土1から亜円礫が出土している。

石器 礫1点出土したが、自然礫と判断し、掲載しなかった。

時期 F-1・FC-1に近接していることから、同時に使われた可能性があり、この3カ所の遺構が一体のものであると考えられる。

F-1の¹⁴C年代測定結果から、IV群a類土器のタプコプ式土器期の可能性が高い。(谷島)

(3) フレイク集中

FC-1 (図IV-3、図版12-4)

位置 M5

規模 1.60×1.16

平面形 楕円形

調査状況 III層下位の調査中に黒曜石のフレイク・チップが検出され、その出土範囲を確かめながら掘り進めた。土層断面図ではIII層の残りは10cmだがこれより上から出土している。出土量はさほど多くは無いが、細かなチップが多いのが特徴である。上下の層厚は15cm程あるが掘り込みは認められない。下にVI層がみられ途切れているが自然な途切れで掘り込ではない。

覆土は以下の通りである。

遺構名	層名	JIS notation	土色名	土性の区分
FC-1	III層	10YR3/3	暗褐	砂質埴土
	VI層	10YR3/4	暗褐	砂壤土
	VII層	10YR4/4	褐	砂土

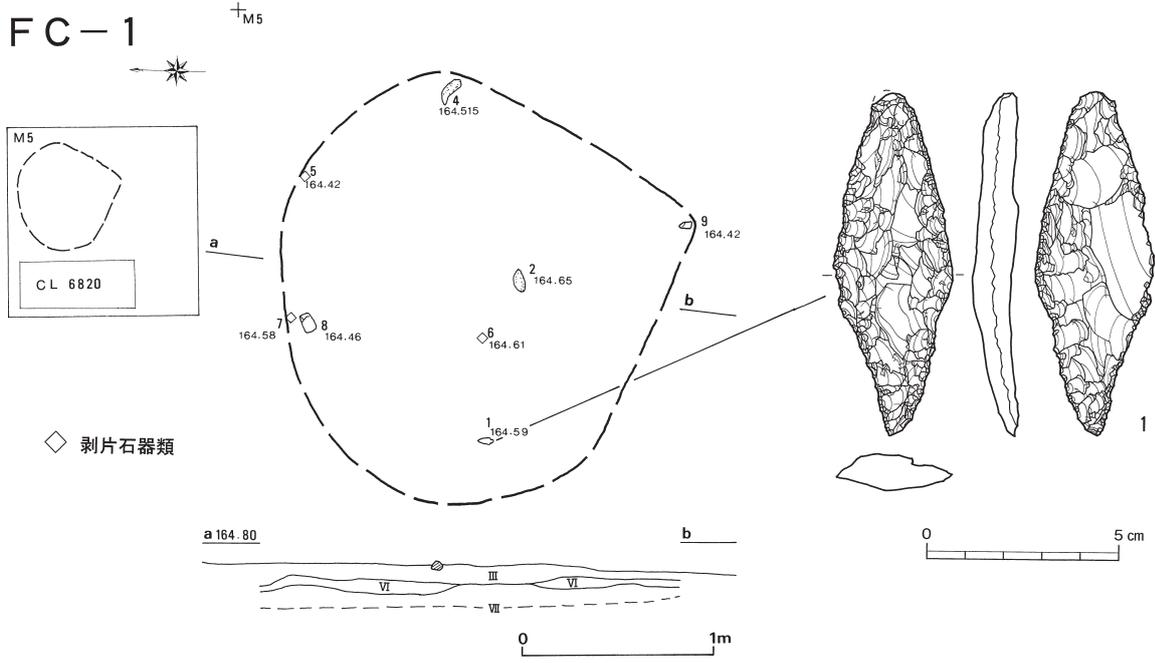
遺物 石槍(1)、フレイク(134)、礫・礫片(4)は出土した。フレイクは細かな黒曜石のチップが多い。

石器 1は石槍で、黒曜石を素材にし、木葉形を呈する。側面形は湾曲し、背面の調整は粗雑である。尖頭部は欠損している。

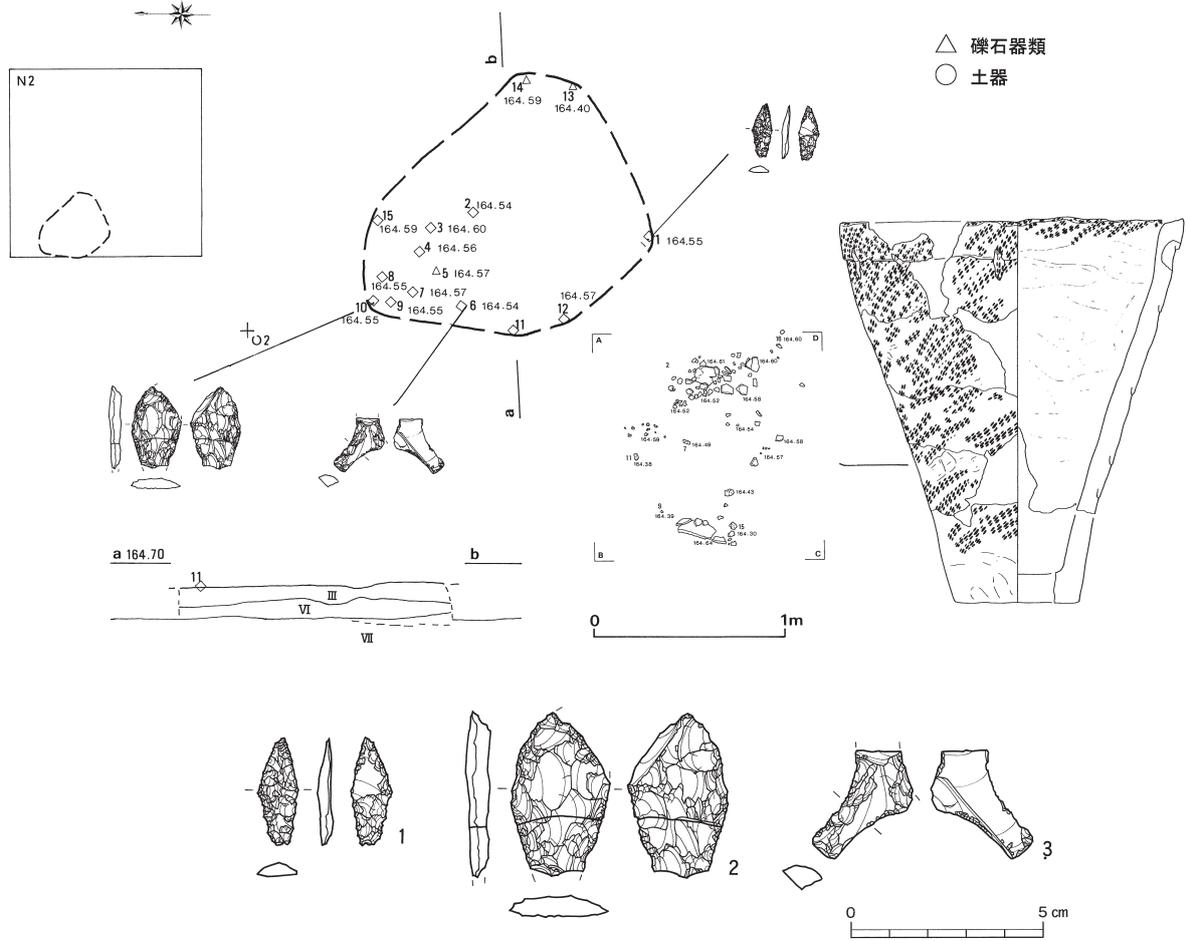
時期 F-1・SP-1に近接していることから、同時に使われた可能性があり、この3カ所の遺構が一体のものであると考えられる。また、IV群a類土器に伴う特徴的な石槍が出土していることからF-1の¹⁴C年代測定結果IV群a類土器のタプコプ式土器期の可能性が高い。(谷島)

1 遺構

FC-1



FC-2



図IV-3 FC-1・FC-2

FC-2 (図IV-3)

位置 N2

規模 1.60×1.16

平面形 不整形

調査状況 Ⅲ層の調査中に黒曜石のフレイクが検出され、その出土範囲を確かめながら掘り進めた。

Ⅲ層中に20cm程の厚さの中に遺物が散在する。掘り込みはみられない。「FC」と遺構名を付したが出土点数は少ない。しかし、剥片石器や石斧の破片が含まれることなどから、隣接して同じ層位から出土した縄文時代後期初頭のタブコブ式土器一個体と係わるものと推定される。

遺構名	層名	JIS notation	土色名	土性の区分
FC-2	Ⅲ層	10YR3/3	暗褐	砂質埴土
	Ⅵ層	10YR4/3	にぶい黄褐	砂壤土
	Ⅶ層	10YR3/4	暗褐	砂土

遺物 石鏃 (1)、スクレイパー (1)、石斧片 (1)、Rフレイク (1)、Uフレイク (1)、フレイク (26)、両面調整石器 (5)、礫・礫片 (4) が出土している。

石器 1は菱形の石鏃で黒曜石を素材としている。打点を基部とし尖頭部の背面は右辺に僅かな調整がみられる。2は両面調整石器である。隣接するタブコブ式土器が出土したO2区出土の資料と接合した。黒曜石を素材に両面にやや粗い加工を施している。上部右側が折れた後、折れ部分の表面とその反対側の側辺に再調整が施され平面観は尖頭状を呈する。3はスクレイパーとしたが上部と下部が折れているため確かな形態を示せないが、厚みもある搔器様の破片である。左下端に原石面が残り、黒曜石の円礫を素材としている。

時期 隣接する調査区の同一層からタブコブ式土器が出土したことから、縄文時代後期初頭のタブコブ式土器期の遺構と考えられる。(谷島)

2 包含層の遺物 (図IV-4～7、図版18-2・3)

遺物はⅢ層から土器・石器等が441点出土した。内訳は土器251点、石器等190点である。調査区北側の2～5ライン部分から出土している。土器は、土器は3点の晩期の資料を除き、縄文時代後期初頭のタブコブ式土器で、N2・O2区から1個体がまとまって出土したものである。

石器には石鏃・石槍・つまみ付きナイフ、スクレイパー等が出土した。土器の出土状況からタブコブ式土器に伴うものと思われる。

平成20年10月30日に北海道教育委員会・富良野市教育委員会によって本調査区北側に隣接する範囲についてカルバート建設工事に伴う工事立会が実施された。同調査でも同様の土器がD2・E1・E2区等から出土している。今回、これらの出土遺物もあわせて報告する。

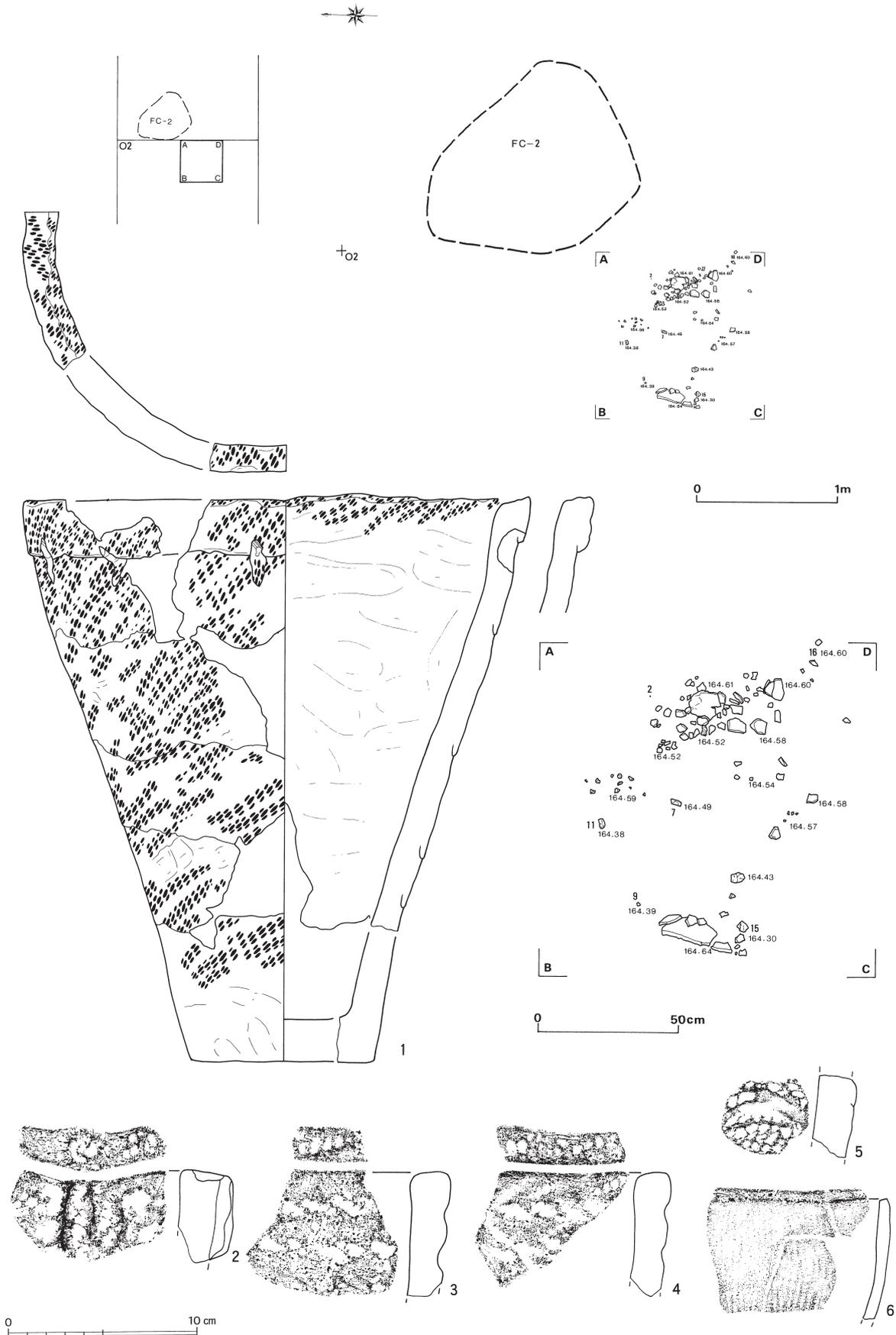
(1) 土器 (図IV-4・5、図版18-2)

1) 土器集中 (図IV-4-1、図版18-2)

1は重機による表土・盛土の除去中にⅢ層上面から「横倒し」の状態出土した。隣接してFC-2が検出されている。

IV群a類土器のタブコブ式土器である。平縁である。器形は底部から開き気味に立ち上がる。器面に複節の斜行縄文を施文後、口縁部に貼付帯が施され、縄文が加えられている。貼付帯下端に縄端の圧痕文が加えられている。口唇端部・口縁部内面に複節の斜行縄紋が施されている。器厚は厚い。胎土には多量の砂粒や小礫を含むが、焼成は良い。

1 遺構



図IV-4 包含層出土の土器

2) 土器

IV群a類土器 (図IV-4-2~5, 図版18-2)

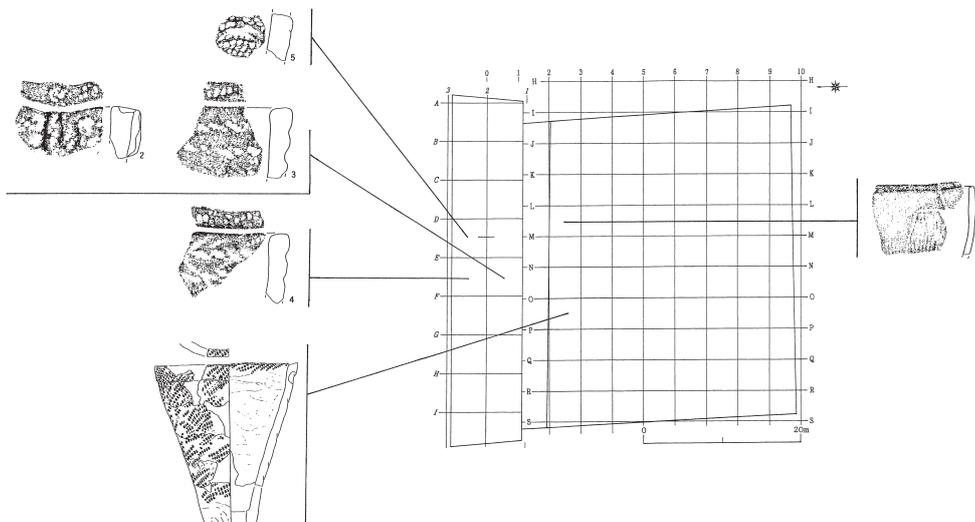
2~5は、工事立会調査で出土したものである。出土層位は本調査のⅢ層に相当するものと考えられる。いずれも、タフコブ式土器である。2~4は口縁部破片で、いずれの器面には太い原体による縄文が施されている。同一個体の可能性がある。2の口唇部断面形は角形で、太い縄による2本の圧痕文が加えられた幅広の貼付帯が縦位に施されている。口唇端部には縄文が施され、貼付帯部分には縄端の圧痕文が加えられている。3は3条の横環する縄線文が認められる。4は2条の横環する縄線文が認められる。5は胴部破片で、薄い貼り付けが認められる。いずれも器厚は18mm程と厚い。胎土には多量の砂粒を含んでいる。

V群土器 (図IV-4-6, 図版18-2)

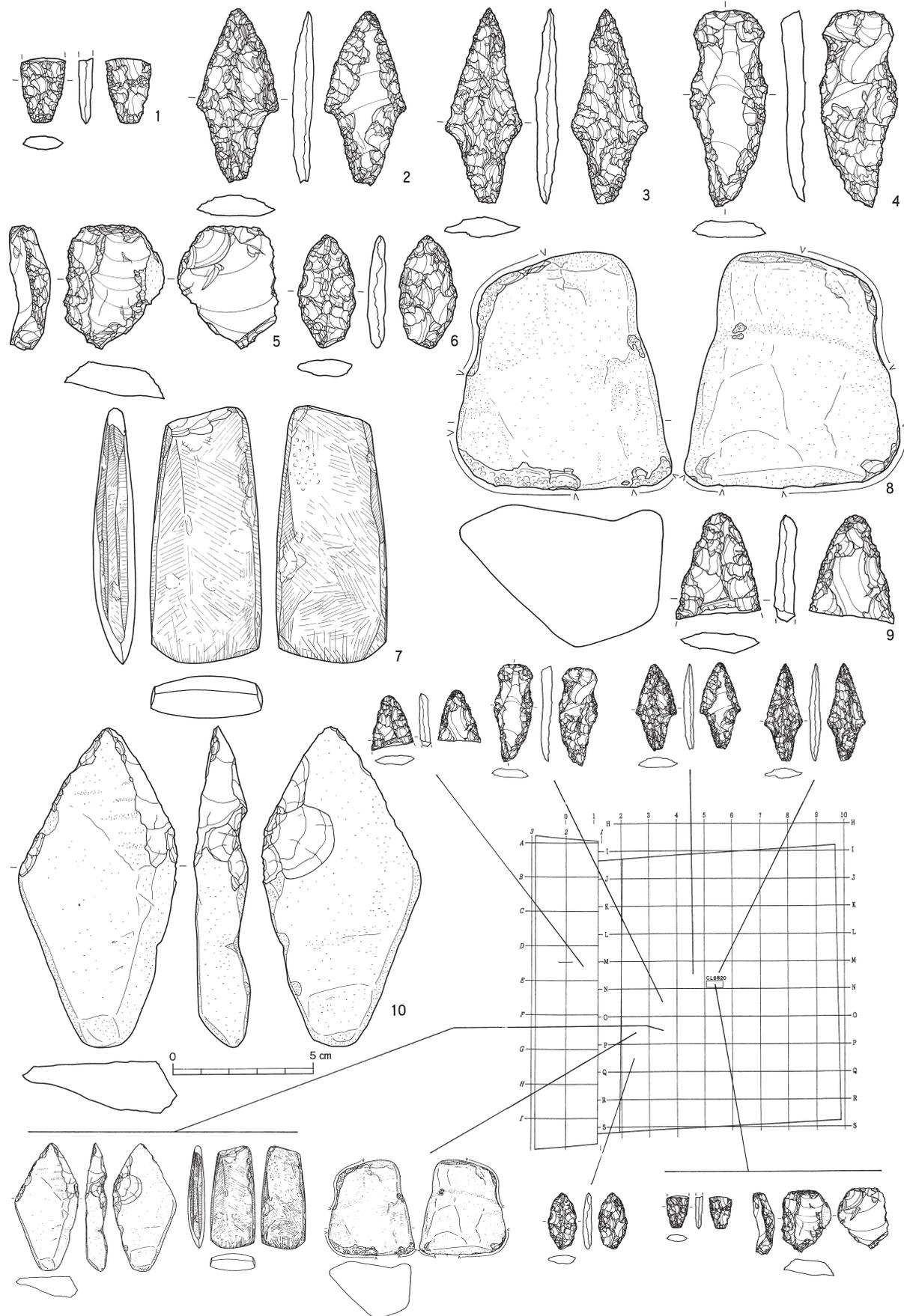
6は、3点がまとまってⅢ層中から出土した。口縁部は平縁で、口唇部断面形は角形で内傾気味である。器面に縦位の縄文が施されている。胎土には多量の砂粒を含む。脆弱である。(熊谷)

(2) 石器 (図IV-6, 図版18-3)

1~3・9は石槍で黒曜石を素材としている。1と3の黒曜石は茶色模様の有る石材が選択されている。1は有茎の石槍の基部破片。2・3は有茎の石槍で、2の背面には一次剥離面が残っている。9は木葉形の破片で工事立会範囲から出土している。尖頭部に丸みと厚みが残ることから基部破片で上下逆に図示した可能性がある。4はつまみ付きナイフで、刃部は両面調整を行い搔器様の急角度の刃部を薄くするため背面に調整が施されている。表裏両面とも調整剥離の一部は末端まで抜けず途中で折れ剥がれている。5はスクレイパーで表面左側に円礫の原石面のみられる黒曜石を素材としている。左辺の刃部は急角度である。6は黒曜石を素材とした両面調整石器で、木葉形を呈する。Ⅲ層下位と砂礫層に挟まれ出土している。表面は摩滅が著しい。7は緑色泥岩を用いた石斧で、打ち欠いた後、全面研磨により成形している。片刃に研がれており、裏面の刃部下半に黒色物質が付着している。8は垂角礫の緑色泥岩を用いたたたき石で、角部分にたたき痕がみられる。10は扁平な垂角礫のガラス質安山岩を用いた礫器で、図上部の側辺に打ち剥ぎが行われている。(谷島)

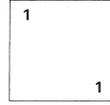


図IV-5 包含層出土掲載土器の分布

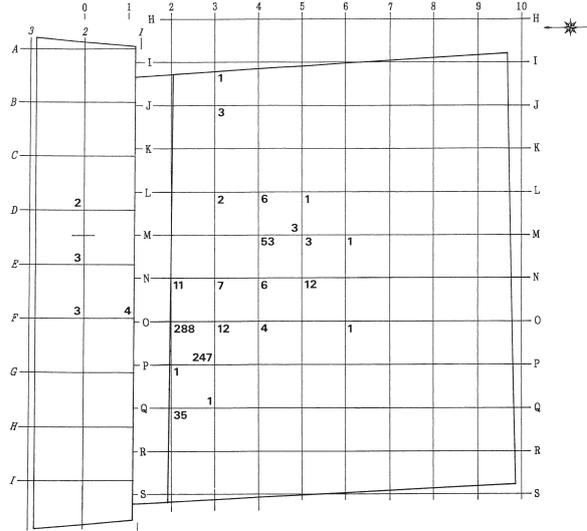


図IV-6 包含層出土の石器と分布

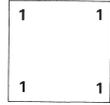
包含層遺物総数441点



土器251点

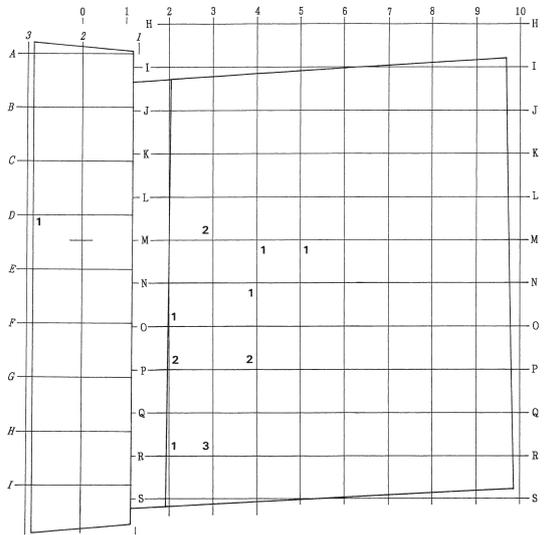


石槍 2点 つまみ付きナイフ 1点

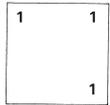


両面調整の石器 4点

石斧・石斧片 7点

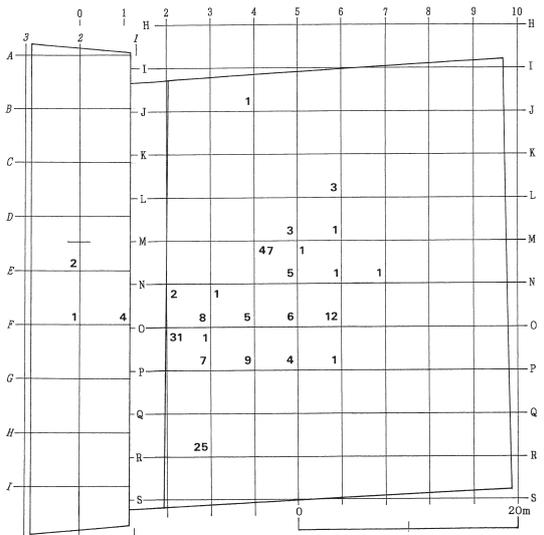


フリイク82点
(Rフリイク2点を含む)



たたき石 1点

礫・礫片 93点



図IV-7 包含層出土の遺物の調査区別分布

1 遺構

表IV-1 遺構出土遺物集計

遺構番号	層位	種類	分類	点数	小計	備考
F-1	Ⅲ	石器	石斧	1	31	
		石器	フレイク	3		
		石器	礫	23		
		石器	礫片	2		
		炭化物	炭化物	2		
FC-1	Ⅲ	石器	石槍	1	139	
	Ⅲ	石器	フレイク	134		
	Ⅲ	石器	礫	3		
	Ⅲ	石器	礫片	1		
FC-2	Ⅲ	石器	石鏃	1	40	
	Ⅲ	石器	スクレイパー	1		
	Ⅲ	石器	石斧片	1		
	Ⅲ	石器	Rフレイク	1		
	Ⅲ	石器	Uフレイク	1		
	Ⅲ	石器	フレイク	26		
	Ⅲ	石器	両面調整石器	5		
	Ⅲ	石器	礫	1		
	Ⅲ	石器	礫片	3		
	Ⅲ	石器	石槍	1		
SP-1	フク1	石器	礫	1	1	
計				211	211	

表IV-2 包含層出土遺物集計

IVa	248	251
V	3	
石槍	2	190
つまみ付きナイフ	1	
両面調整石器	4	
石斧片	7	
たたき石	1	
礫器	1	
Rフレイク	2	
フレイク	80	
礫	92	
	441	

表IV-3 遺構掲載石器一覧

掲載番号	図版番号	遺構名	遺物番号	層位	遺物名	点番号	長さ (cm)	幅 (cm)	厚さ (cm)	重さ (g)	材質	備考
図IV-3	図版18	F-1	5	-	石斧	⑩	(5.3)	(3.5)	(1.2)	(32.8)		
		FC-1	1	覆土1	石槍		9.0	3.1	1.2	23.0	黒曜石	
		FC-2	7	Ⅲ	石鏃		2.8	1.1	0.4	0.8	黒曜石	
		FC-2	12	Ⅲ	スクレイパー		(2.8)	(2.7)	0.9	(4.2)	黒曜石	
		FC-2	18 14	Ⅲ -	両面調整石器		(4.3)	2.6	(0.6)	(6.2)	黒曜石	

表IV-4 包含層掲載土器一覧

掲載番号	挿図番号	図版番号	調査区	遺物番号	点数	計	層位	分類	備考
図IV-4	1	図版18-2	O2	1	26	57	Ⅲ	IVa	
				18	2				
				20	29				
	2			E1		1	1	IVa	平成20年度立会調査
	3			E1		1	1	IVa	平成20年度立会調査
	4			E2		2	2	IVa	平成20年度立会調査
	5			D2		1	1	IVa	平成20年度立会調査
6		L4	3	3	3	Ⅲ	V		

表IV-5 包含層掲載石器一覧

掲載番号	挿図番号	図版番号	調査区	遺物番号	層位	遺物名	点番号	長さ (cm)	幅 (cm)	厚さ (cm)	重さ (g)	材質	形態	備考
図IV-6	1	図版18	CL6820	-	-	石槍片		(2.3)	1.6	0.5	(2.1)	黒曜石	茎部片	試掘
	2		M4	6	Ⅲ	石槍		6.2	2.9	7.5	9.6	黒曜石	有茎	
	3		M5	2	Ⅲ	石槍		7.0	2.7	0.8	9.3	黒曜石	有茎	
	4		N3	3	Ⅲ	つまみ付きナイフ		7.1	2.8	0.9	16.1	黒曜石		
	5		CL6820	-	-	スクレイパー		4.5	3.6	1.4	18.6	黒曜石		試掘
	6		Q2	9	Ⅲ	両面調整石器		4.0	2.1	0.6	5.9	黒曜石		摩滅
	7		O3	9	Ⅲ	石斧		9.3	4.0	1.5	97.5	緑色泥岩		
	8		O2	10	Ⅲ	たたき石		8.6	7.7	5.2	506.2	緑色泥岩		
	9		D2			石槍片		(3.9)	(3.0)	0.8	(7.4)	黒曜石		工事立会
	10		O3	6	V	礫器		11.6	5.7	2.0	141.4	泥岩		

V 自然科学的分析

1 学田三区 2 遺跡、学田三区 3 遺跡における放射性炭素年代

(株)加速器分析研究所

1 測定対象試料

学田三区 2 遺跡は、北海道富良野市学田4665に所在する。測定対象試料は、

P - 2 出土炭化物……………(No.1 : IAAA - 91583)

P - 1 出土炭化物……………(No.2 : IAAA - 91584)

河道跡下層出土のクルミ ……(No.4 : IAAA - 90028)

木片……………(No.5 : IAAA - 90029)、合計 4 点である。

学田三区 3 遺跡は、北海道富良野市学田4630に所在する。測定対象試料は、

F - 1 出土炭化物……………(No.3 : IAAA - 91585) 1 点である。

2 測定の意義

住居跡、炉跡の時期を推定する。

河道跡下層から出土した多量の流木、種子、葉の堆積時期を確かめ、同層中から出土した土器の時期との対応を確認する。

3 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) 酸処理、アルカリ処理、酸処理 (AAA : Acid Alkali Acid) 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1 Nの水酸化ナトリウム水溶液 (80℃) を用いて数時間処理する。なお、AAA処理において、アルカリ濃度が1 N未満の場合、表中にAaAと記載する。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1 N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。希釈の際には、遠心分離機を使用する。
- (3) 試料を酸化銅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 (CO₂) 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 (水素で還元) し、グラファイトを作製する。
- (6) グラファイトを内径 1 mmのカソードに詰め、それをホイールにはめ込み、加速器に装着する。

4 測定方法

測定機器は、3 MVタンデム加速器をベースとした¹⁴C-AMS専用装置 (NEC Pelletron 9SDH-2) を使用する。測定では、米国国立標準局 (NIST) から提供されたシュウ酸 (HO_xII) 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。

5 算出方法

- (1) 年代値の算出には、Libbyの半減期（5568年）を使用する（Stuiver and Polach 1977）。
- (2) ^{14}C 年代（Libby Age : yrBP）は、過去の大気中 ^{14}C 濃度が一定であったと仮定して測定され、1950年を基準年（0yrBP）として遡る年代である。この値は、 $\delta^{13}\text{C}$ によって補正された値である。 ^{14}C 年代と誤差は、1桁目を四捨五入して10年単位で表示される。また、 ^{14}C 年代の誤差（ $\pm 1\sigma$ ）は、試料の ^{14}C 年代がその誤差範囲に入る確率が68.2%であることを意味する。
- (3) $\delta^{13}\text{C}$ は、試料炭素の ^{13}C 濃度（ $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ ）を測定し、基準試料からのずれを示した値である。同位体比は、いずれも基準値からのずれを千分偏差（‰）で表される。測定には質量分析計あるいは加速器を用いる。加速器により $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ を測定した場合には表中に（AMS）と注記する。
- (4) pMC（percent Modern Carbon）は、標準現代炭素に対する試料炭素の ^{14}C 濃度の割合である。
- (5) 暦年較正年代とは、年代が既知の試料の ^{14}C 濃度を元に描かれた較正曲線と照らし合わせ、過去の ^{14}C 濃度変化などを補正し、実年代に近づけた値である。暦年較正年代は、 ^{14}C 年代に対応する較正曲線上の暦年代範囲であり、1標準偏差（ $1\sigma = 68.2\%$ ）あるいは2標準偏差（ $2\sigma = 95.4\%$ ）で表示される。暦年較正プログラムに入力される値は、下一桁を四捨五入しない ^{14}C 年代値である。なお、較正曲線および較正プログラムは、データの蓄積によって更新される。また、プログラムの種類によっても結果が異なるため、年代の活用にあたってはその種類とバージョンを確認する必要がある。ここでは、暦年較正年代の計算に、IntCal04データベース（Reimer et al 2004）を用い、OxCalv4.1較正プログラム（Bronk Ramsey 1995 Bronk Ramsey 2001 Bronk Ramsey, van der Plicht and Weninger 2001）を使用した。

6 測定結果

学田三区2遺跡出土試料の ^{14}C 年代は、No.1が $4160 \pm 40\text{yrBP}$ 、No.2が $4140 \pm 40\text{yrBP}$ で、いずれも縄文時代中期後葉頃に相当する。両者は誤差（ $\pm 1\sigma$ ）の範囲で重なり合い、非常に近い年代であることを示す。No.4が $1180 \pm 30\text{yrBP}$ 、No.5が $1170 \pm 30\text{yrBP}$ である。いずれも8～9世紀頃の年代を示しており、同層中から出土した縄文土器より新しい値となっている。

学田三区3遺跡出土試料No.3の ^{14}C 年代は $3730 \pm 30\text{yrBP}$ である。縄文時代後期前葉頃の年代である。

No.2、No.3は炭素含有率が50%を超え、化学処理、測定上の問題は認められない。No.1の炭素含有率はこれらよりも低くなった。炭化物の状態が悪く、土を完全に除去するのが困難であったことと関連する可能性が高い。No.4、No.5の炭素含有率は60%弱と十分な値であり、化学処理、測定上の問題は認められないため、妥当な年代と判断される。

参考文献

- Stuiver M. and Polach H.A. 1977 Discussion: Reporting of ^{14}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(2A), 355-363
- Bronk Ramsey C., van der Plicht J. and Weninger B. 2001 'Wiggle Matching' radiocarbon dates, *Radiocarbon* 43(2A), 381-389
- Reimer, P.J. et al. 2004 IntCal04 terrestrial radiocarbon age calibration, 0-26cal kyr BP, *Radiocarbon* 46, 1029-1058

表 試料一覧(図Ⅲ-4、図Ⅳ-2)

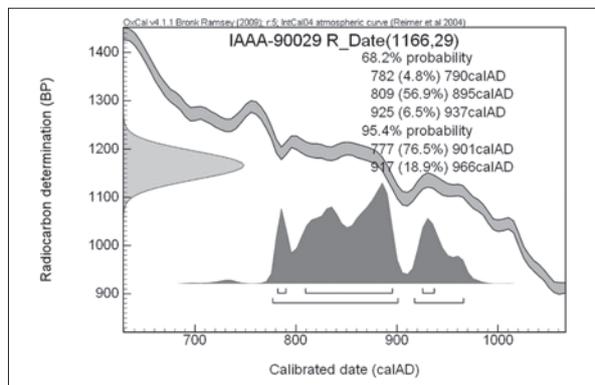
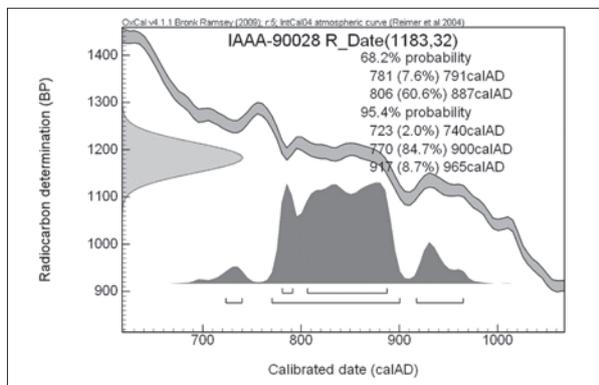
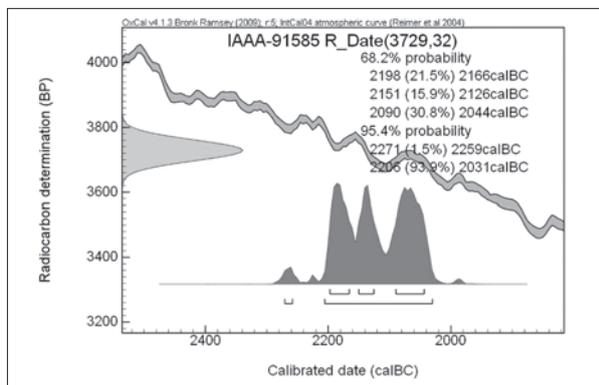
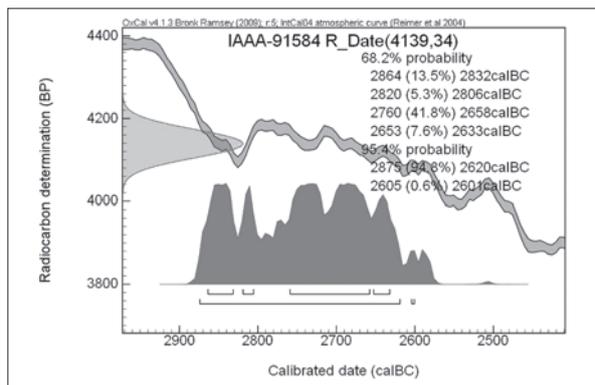
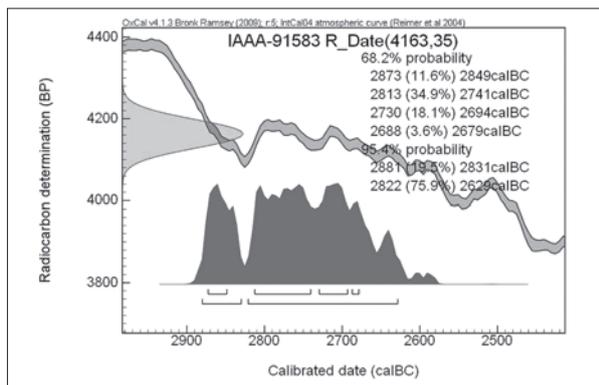
測定番号	試料名	採取場所	試料形態	処理方法	$\delta^{13}\text{C}$ (‰) (AMS)	$\delta^{13}\text{C}$ 補正あり	
						Libby Age (yrBP)	pMC (%)
IAAA-91583	No.1	遺構:P-2 層位:床面	炭化物	AaA	-26.17±0.44	4,160±40	59.55±0.27
IAAA-91584	No.2	遺構:P-1 層位:床面	炭化物	AaA	-23.87±0.66	4,140±30	59.73±0.25
IAAA-91585	No.3	遺構:F-1 層位:床面	炭化物	AAA	-23.09±0.38	3,730±30	62.86±0.25
[#3240, 3241]							
IAAA-90028	No.4	遺構:河道跡 層位:下層	クルミ	AAA	-22.97±0.91	1,180±30	86.30±0.35
IAAA-90029	No.5	遺構:河道跡 層位:下層	木片	AAA	-30.94±0.73	1,170±30	86.48±0.32
[#2893]							

測定番号	$\delta^{13}\text{C}$ 補正なし		暦年較正用 (yrBP)	1 σ 暦年代範囲	2 σ 暦年代範囲
	Age (yrBP)	pMC (%)			
IAAA-91583	4,180±40	59.41±0.26	4,163±35	2873BC-2849BC (11.6%) 2813BC-2741BC (34.9%) 2730BC-2694BC (18.1%) 2688BC-2679BC (3.6%)	2881BC-2831BC (19.5%) 2822BC-2629BC (75.9%)
IAAA-91584	4,120±30	59.87±0.24	4,139±34	2864BC-2832BC (13.5%) 2820BC-2806BC (5.3%) 2760BC-2658BC (41.8%) 2653BC-2633BC (7.6%)	2875BC-2620BC (94.8%) 2605BC-2601BC (0.6%)
IAAA-91585	3,700±30	63.11±0.25	3,729±32	2198BC-2166BC (21.5%) 2151BC-2126BC (15.9%) 2090BC-2044BC (30.8%)	2271BC-2259BC (1.5%) 2206BC-2031BC (93.9%)
IAAA-90028	1,150±30	86.66±0.31	1,183±32	781AD-791AD (7.6%) 806AD-887AD (60.6%)	723AD-740AD (2.0%) 770AD-900AD (84.7%) 917AD-965AD (8.7%)
IAAA-90029	1,260±30	85.43±0.29	1,166±29	782AD-790AD (4.8%) 809AD-895AD (56.9%) 925AD-937AD (6.5%)	777AD-901AD (76.5%) 917AD-966AD (18.9%)

[参考値]

1 学田三区2遺跡、学田三区3遺跡における放射性炭素年代

学田三区2遺跡、学田三区3遺跡における放射性炭素年代



[参考] 暦年較正年代グラフ

2 富良野市学田三区2遺跡の動物遺存体同定

中村賢太郎（パレオ・ラボ）

1. はじめに

富良野市に所在する学田三区2遺跡は空知川左岸の段丘上に立地する。同遺跡の発掘調査では縄文時代中期（モコト式）の炉が検出され、その中には動物遺存体が含まれていた。ここでは動物質食料に関する情報を得ることを目的に動物遺存体の同定を行った。

2. 試料と方法

試料はP-2炉焼土から検出された選別済の動物遺存体4点である。堆積物の採取から選別までの作業は北海道埋蔵文化財センターによって行われた。動物遺存体の抽出・同定・計数は肉眼および実体顕微鏡下で行った。試料は報告後、富良野市博物館に保管される。

表1 動物遺存体試料一覧

資料番号	遺構名	試料名称	層位	時期	動物遺存体重量 (g)
G2-1	P-2	炉焼土	焼土	縄文時代中期（モコト式）	2.40
G2-2		炉焼土（山側）	焼土	縄文時代中期（モコト式）	2.94
G2-3		炉焼土（道路側）	焼土	縄文時代中期（モコト式）	1.07
G2-4		炉焼土	灰層	縄文時代中期（モコト式）	0.07

3. 結果と考察（図版22-2）

同定した結果、魚類のサケ属のみが見られた。他には不明の骨片が見られた。

脊椎動物門 Vertebrata
 硬骨魚綱 Osteichthyes
 サケ目 Salmoniformes
 サケ科 Salmonidae
 サケ属 *Oncorhynchus* spp.

表2 動物遺存体同定結果一覧

資料番号	分類群	部位	数	備考
G2-1	サケ属	歯	完存	1 焼
	サケ属	歯	破片	1 焼
	サケ属	椎骨	破片	55 焼
	不明	不明	破片	+ 焼
G2-2	サケ属	椎骨	破片	17 焼
	不明	不明	破片	+ 焼
G2-3	サケ属	歯	破片	1 焼
	サケ属	椎骨	破片	10 焼
	サケ属	椎骨	破片	1 非焼
	不明	不明	破片	+ 焼
G2-4	サケ属	椎骨	破片	4 焼
	不明	不明	破片	+ 焼

サケ属で同定された部位は歯と椎骨である。サケ属の歯は大きさに差があり、複数の種を含む可能性がある。また、G2-3の椎骨1点が褐色で焼けていないと見られることを除けば、それ以外の椎骨や歯は全て焼け白色化している。

サケ属は、近隣の空知川やその支流で捕獲されたと推定される。炉焼土から出土していること、ほぼ全てが焼けていることから食料として消費されたと考えられる。

3 富良野市学田三区2遺跡の炭化種実同定

中村賢太郎・バンダリ スダルシャン（パレオ・ラボ）

1. はじめに

学田三区2遺跡は富良野市に所在する。同遺跡の発掘調査では縄文時代中期（モコト式）の炉や焼土が検出され、それらの中には炭化物が多く含まれていた。ここでは炭化物に含まれる種実の抽出と同定を行った。

2. 試料と方法

試料はP-2とF-1から検出された水洗選別済の炭化物5点である。堆積物の採取から洗浄までの作業は北海道埋蔵文化財センターによって行われた。炭化種実の抽出・同定・計数は肉眼および実体顕微鏡下で行った。試料は報告後、富良野市博物館に保管される。

表1 炭化物試料一覧

資料番号	遺構名	試料名称	層位	時期	炭化物重量 (g)
G2-1	P-2	炉焼土	焼土	縄文時代中期（モコト式）	2.40
G2-2	P-2	炉焼土（山側）	焼土	縄文時代中期（モコト式）	2.94
G2-3	P-2	炉焼土（道路側）	焼土	縄文時代中期（モコト式）	1.07
G2-4	P-2	炉焼土	灰層	縄文時代中期（モコト式）	0.07
G2-5	F-1	焼土	焼土	縄文時代中期（モコト式）	25.30

3. 結果

炭化種実の抽出と同定を行った結果、P-2とF-1から同定不能の炭化種実が各1点検出されたのみであった。同定不能の炭化種実は形態の特徴が不明であり、記載は行っていない。その他の炭化物は炭化材の破片であった。

表2 出土した炭化種実

分類群	Taxa	部位	資料番号	
			遺構	
			G2-1	G2-5
			P-2	F-1
			炉焼土	焼土
同定不能	Unidentified	炭化種実	1	1

4 学田三区 2・3 遺跡出土の黒曜石製遺物の原材産地分析

有限会社 遺物材料研究所

はじめに

石器石材の産地を自然科学的手法を用いて、客観的に、かつ定量的に推定し、古代の交流、交易および文化圏、交易圏を探ると言う目的で、蛍光X線分析法によりサヌカイトおよび黒曜石製遺物の石材産地推定を行なっている^{1,2,3)}。最近の黒曜石の伝播距離に関する研究では、伝播距離は数千キロメートルは一般的で、6千キロメートルを推測する学者もでてきている。このような研究結果が出てきている現在、正確に産地を判定すると言うことは、原理原則に従って同定を行うことである。原理原則は、同じ元素組成の黒曜石が異なった産地では生成されないという理論がないために、少なくとも遺跡から半径数千キロメートルの内にある石器の原材産地の原石と遺物を比較し、必要条件と十分条件を満たす必要がある。ノーベル賞を受賞された益川敏英博士の言を借りれば、科学とは、仮説をたて正しいか否かあらゆる可能性を否定することにある。即ち十分条件の証明が非常に重要であると言ひ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？不明であるために、一カ所の産地から産出する全ての原石を採取し分析する必要があるが不可能である。そこで、産地から抽出した数十個の原石でも、産地全ての原石を分析して比較した結果と同じ結果が推測される方法として、理論的に証明されている方法で、マハラノビスの距離を求めて行う、ホテリングのT2乗検定がある。ホテリングのT2乗検定法の同定とクラスター判定法（同定ではなく分類）、元素散布図法（散布図範囲に入るか否かで判定）を比較すると。クラスター判定法は判定基準が曖昧である。クラスターを作る産地の組み合わせを変えることにより、クラスターが変動する。例えば、A原石製の遺物とA、B、C産地の原石でクラスターを作ったとき遺物はA原石とクラスターを作るが、A原石を抜いて、D、E産地の原石を加えてクラスターを作ると、遺物がE産地とクラスターを作ると、A産地が調査されていないと、遺物はE原石製遺物と判定されれる可能性があり結果の信頼性に疑問が生じる。A原石製遺物と分かっていたら、E原石とクラスターを作らないように作為的にクラスターを操作できる。元素散布図法は肉眼で原石群元素散布の中に遺物の結果が入るか図示した方法で、原石の含有元素の違いを絶対定量値を求めて地球科学的に議論するには、地質学では最も適した方法であるが、産地分析からみると、クラスター法より、さらに後退した方法で、何個の原石を分析すればその産地を正確に表現されているのか不明で、分析する原石の数で、原石数の少ないときには、A産地とB産地が区別できていたのに、原石数を増やすと、A産地、B産地の区別ができなくなる可能性があり（クラスター法でも同じ危険性がある）判定結果に疑問が残る。産地分析としては、地質学の常識的な知識（高校生）さえあればよく、火山学、堆積学など専門知識は必要なく、分析では非破壊で遺物の形態の違いによる相対定量値の影響を評価しながら、同定を行うことが必要で、地球科学的なことは関係なく、如何に原理原則に従って正確な判定を行うかである。クラスター法、元素散布図法の欠点を解決するために考え出された方法が、理論的に証明された判定法でホテリングのT2乗検定法

である。ある産地の原石組成と遺物組成が一致すれば、その産地の原石と決定できるという理論がないために、多数の産地の原石と遺物を比較し、必要条件と十分条件を満たす必要がある。考古学では、人工品の様式が一致すると言う結果が非常に重要な意味があり、見える様式としての形態、文様、見えない様式として土器、青銅器、ガラスなどの人手が加わった調合素材があり一致すると言うことは古代人が意識して一致させた可能性があり、一致すると言うことは、古代人の思考が一致すると考えてもよく、相互関係を調査する重要な意味をもつ結果である。石器の様式による分類ではなく、自然の法則で決定した石材の元素組成を指標にした分類では、産地分析の結果の信頼性は何ヶ所の原産地の原石と客観的に比較して得られたかにより、比較した産地が少なければ、信頼性の低い結果と言える。黒曜石、安山岩などの主成分組成は、原産地ごとに大きな差はみられないが、不純物として含有される微量成分組成には異同があると考えられるため、微量成分を中心に元素分析を行ない、これを産地を特定する指標とした。分類の指標とする元素組成を遺物について求め、あらかじめ、各原産地ごとに数十個の原石を分析して求めておいた各原石群の元素組成の平均値、分散などと遺物のそれを対比して、各平均値からの離れ具合（マハラノビスの距離）を求める。次に、古代人が採取した原石産出地点と現代人が分析のために採取した原石産出地と異なる地点の可能性は十分に考えられる。従って、分析した有限個の原石から産地全体の無限の個数の平均値と分散を推測して判定を行うホテリングのT2乗検定を行う。この検定を全ての産地について行い、ある遺物原材がA産地に10%の確率で必要条件がみたされたとき、この意味はA産地で10個原石を採取すると1個が遺物と同じ成分だと言うことで、現実により得ることであり、遺物はA産地原石と判定する。しかし、他の産地について、B産地では0.01%で一万個中に一個の組成の原石に相当し、遺跡人が1万個遺跡に持ち込んだとは考えにくい、従って、B産地ではないと言う十分条件を満足する。またC産地では百万個中に一個、D産地では……一個と各産地毎に十分条件を満足させ、客観的な検定結果から必要条件と十分条件をみたしたA産地の原石を使用した可能性が高いと同定する。即ち多変量解析の手法を用いて、各産地に帰属される確率を求めて産地を同定する。

今回分析した遺物は北海道富良野市に位置する学田三区2・3遺跡から出土した黒曜石製遺物について産地分析を行った結果が得られたので報告する。

黒曜石原石の分析

黒曜石原石の自然面を打ち欠き、新鮮面を出し、塊状の試料を作り、エネルギー分散型蛍光X線分析装置によって元素分析を行なう。分析元素はAl、Si、K、Ca、Ti、Mn、Fe、Rb、Sr、Y、Zr、Nbの12元素をそれぞれ分析した。塊試料の形状差による分析値への影響を打ち消すために元素量の比を取り、それでもって産地を特定する指標とした。黒曜石は、Ca/K、Ti/K、Mn/Zr、Fe/Zr、Rb/Zr、Sr/Zr、Y/Zr、Nb/Zrの比の値を産地を区別する指標としてそれぞれ用いる。黒曜石の原産地は北海道、東北、北陸、東関東、中信高原、伊豆箱根、伊豆七島の神津島、山陰、九州の各地に黒曜石の原産地は分布している。調査を終えた原産地を図1に示す。元素組成によってこれら原石を分類し表1に示すこの原石群に原石産地が不明の遺物で作った遺物群を加えると310個の原石群・遺物群になる。ここでは北海道地域および一部の東北地域の産地について記述すると、白滝地域の原産地は、北海道紋別郡遠軽町白滝に位置し、鹿砦北方2kmの採石場の赤石山の露頭、鹿砦東方約2kmの幌加沢地点、また白土沢、八号沢などより転礫として黒曜石が採取できる。赤石山の産地の黒曜石は色に関係無く赤石山群（旧白滝第1群）にまとまる。また、あじさいの滝の露頭からは赤石山と肉眼観察では区別できない原石が採取でき、あじさい滝群を作った（旧白滝第2群）、また、八号沢の黒曜石原石と

白土沢、十勝石川沢の転礫は梨肌の黒曜石で元素組成はあじさい滝群に似るが石肌で区別できる。幌加沢からの転礫の中で70%は幌加沢群になりあじさい滝群と元素組成から両群を区別できず、残りの30%は赤石山群に一致する。置戸地域産原石は、北海道常呂郡置戸町の清水の沢林道より採取された原石であり、その元素組成は置戸・所山群にまとまり、また同町の秋田林道で採取される原石は置戸山群にまとまる。また、同町中里地区の露頭の小原石（最大約3cm）は、置戸山群、常呂川の転礫で作った常呂川第5群に一致し、同町安住地区の小原石の中には常呂川第3群に一致する原石がみられた。北見市留辺蘂町のケショマップ川一帯で採取される原石はケショマップ第1、第2およびチマキナウシ林道から採取される黒曜石原石から新たにケショマップ第0群（旧ケショマップ第3群に似る）に分類される。また、白滝地域、ケショマップ、置戸地域産原石は、湧別川および常呂川に通じる流域にあり、両河川の流域で黒曜石の円礫が採取され、湧別川下流域から採取した黒曜石円礫247個の元素組成分類結果を表2に示した。また、中ノ島、北見大橋間の常呂川から採取した658個の円礫の中には、独特の元素組成の原石も見られ、新しい原石群を追加し分類結果を表1と表3に示した。また、湧別川の上流地域の遠軽町社名沢地域のサナブチ川流域からも独特の元素組成の原石が見られ、表1と表4に示した。十勝三股産原石は、北海道河東郡上士幌町の十勝三股露頭があり、また露頭前の十三ノ沢の谷筋および沢の中より原石が採取され、この原石の元素組成は十勝三股群にまとまる。この十勝三股産原石は十勝三股を起点に周辺の河川から転礫として採取され十三ノ沢、タウシュベツ川、音更川、芽登川、美里別川、サンケオルベ川さらに十勝川に流れた可能性があり、十勝川から採取される黒曜石円礫の元素組成は、十勝三股産の原石の元素組成と相互に近似している。これら元素組成の近似した原石の原産地は相互に区別できず、もし遺物石材の産地分析でこの遺物の原産地が十勝三股群に同定されたとしても、これら十勝三股を起点にした周辺の河川の複数の採取地点を考えなければならない。しかし、この複数の産地をまとめて十勝地域としても、古代の地域間の交流を考察する場合、問題はないと考えられる。釧路・上阿寒地域の礫層から最大3.5cmの大きさの円礫状黒曜石原石が産出し、成分組成は十勝三股産と一致した。また、清水町、新得町、鹿追町にかけて広がる美蔓台地から産出する黒曜石から2つの美蔓原石群が作られた。この原石は産地近傍の遺跡で使用されている。名寄市の智南地域、智恵文川および忠烈布貯水池から上名寄にかけて黒曜石の円礫が採集される。これらを元素組成で分類すると88%は名寄第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、それから台場の砂礫採取場からは近文台諸群に一致するもの以外に、黒、灰色系円礫も見られ、台場第1、2群を作った。また、滝川市江部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、北竜町恵袋別川培本社からも採取される。秩父別町の雨竜川に開析された平野を見下す丘陵中腹の緩斜面から小円礫の黒曜石原石が採取される。産出状況と礫の状態は滝川産黒曜石と同じで、秩父別第1群は滝川第1群に元素組成が一致し、第2群も滝川第2群に一致しさらに近文台第2群にも一致する。赤井川産原石は、北海道余市郡赤井川村の土木沢上流域およびこの付近の山腹より採取できる。ここから採取される原石の中で少球果の列が何層にも重なり石器の原材として良質とはいえないもので赤井川第1群を作り、また、球果の非常に少ない握り拳半分大の良質なもので赤井川第2群を作った。これら第1、2群の元素組成は非常に似ていて、遺物を分析したときしばしば、赤井川両群に同定される。豊泉産原石は豊浦町から産出し、元素組成によって豊泉第1、2群の両群に区別され、豊泉第2群の原石は斑晶が少なく良質な黒曜石である。豊泉産原石の使用圏は道南地方に広が

り、一部は青森県に伝播している。また、青森県教育庁の齊藤岳氏提供の奥尻島幌内川産黒曜石の原石群が確立されている。最近の北見市教育委員会太田敏量氏による原石産地調査で、上足寄地域から上足寄群、津別・相生から相生群、釧路市埋蔵文化財センターの石川朗氏による釧路空港、上阿寒地域からピッチストーン様の黒曜石が調査され、相互に似た組成を示し、それぞれ相生群、釧路空港群を作った。また雄武地域・音稲府川から名寄第2群に組成の似た音稲府群、鶴居・久著呂川から久著呂川群群を作り原石群に新たに登録した。出来島群は青森県西津軽郡木造町七里長浜の海岸部より採取された円礫の原石で作られた群で、この出来島群と相互に似た元素組成の原石は、岩木山の西側を流れ鱒ヶ沢地区に流入する中村川の上流で1点採取され、また、青森市の鶴ヶ坂および西津軽郡森田村鶴ばみ地区より採取されている。青森県西津軽郡深浦町の海岸と同町の六角沢およびこの沢筋に位置する露頭より採取された原石で六角沢群を作り、また、八森山産出の原石で八森山群を作った。これら深浦町の両群と相互に似た群は、青森市戸門地区より産出する黒曜石で作られた戸門第2群である。戸門第1群、成田群、浪岡町県民の森地区より産出の大釈迦群（旧浪岡群）は赤井川産原石の第1、2群と弁別は可能であるが原石の元素組成は比較的似ている。戸門、大釈迦産黒曜石の産出量は非常に少なく、希に石鏃が作れる大きさのものがみられるが、鷹森山群は鷹森山麓の成田地区産出の黒曜石で中には5 cm大のものもみられる。また、考古学者の話題になる下湯川産黒曜石についても原石群を作った。産地分析は、日本、近隣国を含めた産地の合計310個の原石群・遺物群と比較し、必要条件と十分条件を求めて遺物の原石産地を同定する。

結果と考察

遺跡から出土した黒曜石製石器、石片は風化に対して安定で、表面に薄い水和層が形成されているにすぎないため、表面の泥を水洗いするだけで完全な非破壊分析が可能であると考えられる。黒曜石製石器で、水和層の影響を考慮するとすれば、軽元素の分析ほど表面分析になるため、水和層の影響を受けやすいと考えられる。Ca/K、Ti/Kの両軽元素比の値を除いて産地分析を行なった場合と、除かずに産地分析を行った場合では、いずれの場合でも同定される産地は同じである。他の元素比の値についても風化の影響を完全に否定することができないので、得られた確率の数値にはやゝ不確実さを伴うが、遺物の石材産地の判定を誤るようなことはない。また、安山岩製遺物は、白っぽく表面が風化しているために、アルミナ粉末を風化面に吹き付け、新鮮面を出して分析している。

分析した学田三区2・3遺跡出土の黒曜石製遺物の各元素比の値を表5に示した。石器の分析結果から石材産地を同定するためには数理統計の手法を用いて原石群との比較をする。説明を簡単にするためRb/Zrの一変量だけを考えると、表5の試料番号105524番の遺物ではRb/Zrの値は0.821であり、所山の[平均値]±[標準偏差値]は、 0.824 ± 0.034 である。遺物と原石群の差を所山の標準偏差値(σ)を基準にして考えると遺物は原石群の平均値から 0.088σ 離れている。ところで所山群原産地から100ヶの原石を採ってきて分析すると、平均値から $\pm 0.088\sigma$ のずれより大きいものが92個ある。すなわち、この遺物が、所山群の原石から作られていたと仮定しても、 0.088σ 以上離れる確率は92%であると言える。だから、所山群の平均値から 0.088σ しか離れていないときには、この遺物が所山群の原石から作られたものでないとは、到底言い切れない。次にこの遺物を赤石山群に比較すると、赤石山群の[平均値]±[標準偏差値]は、 1.340 ± 0.059 であるので上記と同様に赤石山群の標準偏差値(σ)を基準にして考えると、この遺物の赤石山群の平均値からの隔たりは 8σ である。これを確率の言葉で表現すると、赤石山群の原石を採ってきて分析したとき、平均値から 8σ 以上離れている確率は、三十兆分の一であると言える。このように、三十兆個に一個しかないような原石をたまたま採取して、

この遺物が作られたとは考えられないから、この遺物は、赤石山群の原石から作られたものではないと断定できる。これらのことを簡単にまとめて言うと、「この遺物は所山群に92%の確率で帰属され、信頼限界の0.1%を満たしていることから所山産原石が使用されいると同定され、さらに赤石山群に三千億分の1%の低い確率で帰属され、信頼限界の0.1%に満たないことから赤石山群の原石でないと同定される」。遺物が一ヶ所の産地（所山産地）と一致したからと言って、例え所山群と赤石山群の原石は成分が異なっている、分析している試料は原石でなく遺物であり、さらに分析誤差が大きくなる不定形（非破壊分析）であることから、他の産地に一致しないとは言えない。同種岩石の中での分類である以上、他の産地にも一致する可能性は推測される。即ちある産地（所山産地）に一致し必要条件を満足したと言っても一致した産地の原石とは限らないために、帰属確率による判断を表1の310個すべての原石群について行ない十分条件を求め、低い確率で帰属された原石群の原石は使用していないとして消していくことにより、はじめて所山産地の石材のみが使用されていると判定される。実際はRb/Zrといった唯1つの変量だけでなく、前述した8つの変量で取り扱うので変量間の相関を考慮しなければならない。例えば、A原産地のA群でCa元素とRb元素との間に相関がありCaの量を計ればRbの量は分析しなくても分かるようなときは、A群の石材で作られた遺物であれば、A群と比較したとき、Ca量が一致すれば当然Rb量も一致するはずである。したがって、もしRb量が少しずれている場合には、この試料はA群に属していないと言わなければならない。このことを数量的に導き出せるようにしたのが相関を考慮した多変量統計の手法であるマハラノビスの距離を求めて行なうホテリングのT²乗検定である。これによって、それぞれの群に帰属する確率を求めて産地を同定する^{4,5)}。産地の同定結果は1個の遺物に対して、黒曜石製のものについては310個の推定確率結果が得られている。今回産地分析を行った遺物の産地推定結果については低い確率で帰属された原産地の推定確率は紙面の都合上記入を省略しているが、本研究ではこれら産地の可能性が非常に低いことを確認したという非常に重要な意味を含んでいる。すなわち所山産原石と判定された遺物に対して、カムチャッカ産原石とかロシア、北朝鮮の遺跡で使用されている原石および信州和田峠産の原石の可能性を考える必要がないという結果であり、ここでは高い確率で同定された産地のみの結果を表6に記入した。

風化の程度の差はあるものの風化していない遺物はなく、遺物を分析して原石産地が同定されない場合は、1：風化の影響で分析値が変動し、新鮮面と分析値が大きく異なったとき。2：遺物の厚さが薄く、厚さの影響が分析値に現れたとき（細石刃、薄い剥片など）。3：未発見の原石産地、消滅した原産地の原石が使用されているときなど。風化の影響を受けている遺物は黒曜石は光沢なく表面が曇っていて、分析するとカリウムの分析値が大きく分析される。風化の影響が少ないときは軽元素比を抜くことにより同定が行える。風化が激しく、軽元素以外の他の元素まで風化の影響がおよぶと、遺物の産地は同定できなくなり、判定は不明とする。原石群を作った原石試料は直径3 cm以上で5 mm以上の厚さであるが、細石刃などの小さな遺物試料の分析では、遺物の厚さが1.5mm以下の薄い部分を含んで分析すると、厚さの影響を受けて、重い元素は小さく測定され、分析値には大きな誤差範囲が含まれるために、分析値に実験で求めた厚さ補正値を乗じて同定を行わなければならない。分析平均厚さが0.3mm以下になると補正が困難になり同定できない。細石刃は厚さが薄く、縄文時代の遺物より風化の進んだ遺物もあり、厚さ補正と軽元素を抜いて同定を行っている。

蛍光X線分析では、分析試料の風化による化学的変化（カリウムが大きく観測される）、表面が削られる理的变化、不定形の試料では薄い部分を完全に避けて分析できないとき、分析面が遺物の極端な曲面しか分析できない場合など、分析値に影響が残り、また、装置による分析誤差も加わり、分

析値は変動し判定結果は一定しない。特に元素比組成の似た原産地同士では区別が困難で、遺物の原産地が原石・遺物群の複数の原産地に同定されるとき、および、信頼限界の0.1%の判定境界に位置する場合は、分析場所を変えて3～12回分析し最も多くの回数同定された産地を判定の欄に記している。風化、厚さ、不定形など比較原石群分析とは異なる誤差が遺物の分析値に含まれるために、産地分析では、一致する産地（必要条件）の結果だけでは信頼性が小さく、他の産地には一致しない（十分条件）ことを満足しなければならない。また、判定結果には推定確率が求められているために、先史時代の交流を推測するときに、低確率（1%以下）の遺物はあまり重要に考えないなど、考古学者が推定確率をみて選択できるために、誤った先史時代交流を推測する可能性がない。

ホテリングのT2乗検定の定量的な同定結果と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産地を判定する。白滝地域産黒曜石の中で、赤石山産原石の割れ面はガラス光沢を持っているが、元素組成が相互に似たあじさい滝、八号沢、白土沢、幌加沢、十勝石川沢などの群の原石は、あじさい滝、幌加沢産はガラス光沢で梨肌でなく、八号沢、白土沢、十勝石川産は梨肌を示すため、原産地の判定に梨肌か、梨肌でないかを指標に加えた。また、赤井川および十勝産、上阿寒礫層産原石を使用した遺物の判定は複雑である。これは青森市戸門、鷹森山地区、浪岡町大釈迦より産出する黒曜石で作られた戸門第1、鷹森山、大釈迦の各群の元素組成が赤井川第1、2群、十勝三股群、上阿寒礫層群に比較的似ているために、遺物独特の風化の影響、不定形による影響を受けた分析値は、影響の受け方の程度により戸門原産地と赤井川または十勝・上阿寒礫層産地、これら複数の原産地に同時に同定される場合がしばしば見られる。十勝三股群、上阿寒礫層群、赤井川諸群、大釈迦群、戸門第1群、鷹森山群に同定された遺物を定量的に弁別する目的で、元素比の組み合わせを探し、新たに、K/Si、Fe/Zr、Sr/Zr、Y/Zr、Sr/Rb、Y/Rb、Ti/Fe、Si/Feの組み合わせによるホテリングのT2乗検定を行う。また、従来の元素比の組み合わせで同定されなかった原石・遺物群は十分条件となる。従って、判定の必要条件と十分条件は新元素比と従来元素比の両ホテリングのT2乗検定結果の組み合わせで判定する。また、戸門産地の原石が使用されたか否かは、一遺跡で多数の遺物を分析し戸門第1群と第2群に同定される頻度を求め、これを戸門産地における第1群（50%）と第2群（50%）の産出頻度と比較し戸門産地の原石である可能性を推定する。今回分析した遺物のなかに全く戸門第2群に帰属される遺物が見られないことから戸門産地からの原石は使用されなかったと推定できる。また浪岡町大釈迦産原石は非常に小さい原石が多く使用された可能性は低いと思われる。新たな元素比の組み合わせでも、十勝三股群と上阿寒礫層群は区別ができず、上阿寒礫層群の原石は最大3.5cm以下の河川のローリング痕のない小円礫で、遺物にローリング痕（河川礫）を持つとき、また大きさが3.5cm以上の場合十勝産と特定できる。また石器作成にロスする原石長さを考えると、かなり小さな石器、剥片でも上阿寒礫層群の原石は使用できない可能性がある。今回分析した学田三区2・3遺跡出土遺物の一部の十勝産、赤井川産原石使用遺物の原産地の判定には表6に示す新元素比の組み合わせによるホテリングのT2乗検定と遺物の大きさ、ローリング痕の有無から判定を行った。

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が、分析値に僅かな水和層（風化）の影響（K元素値が少し大きくなる傾向）を受けた黒曜石製遺物では、複数の産地に同時に信頼限界の0.1%を越えて同定される。このとき、確率が高く同定された群の原石と判定するが、確率が低い、原石群と遺物群が同時に同定されている場合は、原石群が確率が低い場合でも、風化の影響で遺物群の方に確率が高く同定されたとして、原石群の産地の原石と判定する。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

4 学田三区2・3遺跡出土の黒曜石製遺物の原材産地分析

表1-1 各黒曜石の原産地における原石群の元素比の平均値と標準偏差

原産地	原石群名	分析個数	元素比											
			Ca / K	Ti / K	Mn / Zr	Fe / Zr	Rb / Zr	Sr / Zr	Y / Zr	Nb / Zr	Al / K	Si / K		
北海道	白滝地区	名寄第1群	114	0.478±0.011	0.121±0.005	0.035±0.007	2.011±0.063	0.614±0.032	0.574±0.022	0.120±0.017	0.024±0.016	0.033±0.002	0.451±0.010	
		名寄第2群	35	0.309±0.015	0.103±0.005	0.021±0.006	1.774±0.055	0.696±0.044	0.265±0.011	0.301±0.022	0.026±0.020	0.028±0.007	0.394±0.010	
		雄武・音威子府川	45	0.306±0.003	0.100±0.003	0.023±0.002	1.765±0.037	0.705±0.020	0.256±0.014	0.305±0.010	0.025±0.006	0.028±0.001	0.385±0.007	
		赤石山	130	0.173±0.014	0.061±0.003	0.079±0.013	2.714±0.142	1.340±0.059	0.283±0.019	0.341±0.030	0.073±0.026	0.028±0.002	0.374±0.010	
		白土沢	27	0.138±0.004	0.021±0.002	0.102±0.015	3.049±0.181	1.855±0.088	0.097±0.016	0.492±0.039	0.107±0.019	0.027±0.002	0.368±0.006	
		十勝石沢川	48	0.137±0.002	0.021±0.002	0.103±0.005	3.013±0.140	1.817±0.072	0.079±0.026	0.481±0.026	0.103±0.026	0.027±0.001	0.362±0.007	
		八号沢	30	0.138±0.010	0.022±0.002	0.105±0.017	3.123±0.127	1.846±0.065	0.105±0.019	0.475±0.045	0.076±0.046	0.027±0.008	0.359±0.042	
		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	
		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	2.126±0.117	0.291±0.020	0.678±0.035	0.126±0.022	0.022±0.012	0.049±0.005	0.517±0.014	
		台場第2群	41	0.652±0.085	0.122±0.026	0.074±0.006	3.035±0.198	0.766±0.034	0.845±0.052	0.202±0.015	0.037±0.024	0.038±0.002	0.416±0.023	
	秩父別第1群	51	0.249±0.017	0.122±0.006	0.078±0.011	1.614±0.068	0.995±0.037	0.458±0.023	0.235±0.024	0.023±0.021	0.022±0.004	0.334±0.013		
	秩父別第2群	48	0.519±0.016	0.097±0.005	0.065±0.016	2.705±0.125	0.814±0.034	0.789±0.043	0.204±0.025	0.032±0.016	0.037±0.003	0.417±0.016		
	滝川第1群	31	0.253±0.018	0.122±0.006	0.077±0.009	1.613±0.090	1.017±0.045	0.459±0.025	0.233±0.029	0.038±0.018	0.025±0.003	0.370±0.023		
	滝川第2群	40	0.522±0.016	0.101±0.010	0.068±0.019	2.751±0.140	0.809±0.055	0.783±0.044	0.201±0.030	0.040±0.019	0.036±0.003	0.419±0.014		
	生田原第1群	94	0.259±0.004	0.118±0.005	0.017±0.001	1.304±0.032	0.422±0.012	0.153±0.009	0.138±0.007	0.009±0.003	0.025±0.001	0.425±0.011		
	生田原第2群	50	0.275±0.011	0.128±0.008	0.018±0.001	1.349±0.037	0.413±0.013	0.167±0.010	0.137±0.006	0.008±0.003	0.025±0.001	0.429±0.009		
	社名洞群	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		
	社名洞-2群	46	0.284±0.004	0.077±0.003	0.025±0.001	1.679±0.030	0.721±0.019	0.234±0.013	0.313±0.009	0.031±0.006	0.028±0.001	0.382±0.005		
	置戸・所山	65	0.326±0.008	0.128±0.005	0.045±0.008	1.813±0.062	0.824±0.034	0.454±0.020	0.179±0.023	0.044±0.020	0.027±0.002	0.547±0.031		
	所山・流紋岩中	52	0.272±0.006	0.095±0.003	0.044±0.002	1.738±0.070	0.947±0.102	0.429±0.016	0.201±0.015	0.057±0.026	0.023±0.001	0.316±0.011		
	置戸・置戸山	58	0.464±0.016	0.138±0.005	0.049±0.008	1.726±0.072	0.449±0.024	0.407±0.023	0.133±0.019	0.026±0.014	0.032±0.003	0.456±0.010		
	北見・常呂川第2群	48	0.554±0.023	0.145±0.009	0.037±0.002	1.705±0.061	0.378±0.016	0.422±0.022	0.115±0.008	0.033±0.017	0.039±0.002	0.478±0.029		
	北見・常呂川第3群	48	0.390±0.011	0.137±0.006	0.030±0.006	1.510±0.059	0.372±0.018	0.238±0.014	0.179±0.019	0.029±0.015	0.033±0.004	0.414±0.011		
	北見・常呂川第4群	50	0.291±0.017	0.109±0.008	0.046±0.012	1.812±0.098	0.807±0.041	0.445±0.029	0.192±0.033	0.034±0.015	0.031±0.003	0.362±0.023		
	北見・常呂川第5群	51	0.470±0.034	0.116±0.015	0.044±0.004	1.932±0.161	0.503±0.045	0.459±0.080	0.153±0.012	0.043±0.020	0.034±0.002	0.418±0.031		
	北見・常呂川第6群	48	0.851±0.006	0.224±0.004	0.045±0.001	2.347±0.032	0.409±0.010	0.706±0.014	0.116±0.006	0.029±0.015	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±0.010	0.030±0.003	0.392±0.010		
	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		
	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1群	41	0.499±0.020	0.124±0.007	0.052±0.010	2.635±0.181	0.802±0.061	0.707±0.044	0.199±0.029	0.039±0.023	0.033±0.002	0.442±0.015	
		美蔓第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	
		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	
		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	
		釧路・上阿寒	44	0.254±0.009	0.074±0.005	0.069±0.037	2.314±0.094	1.117±0.062	0.428±0.023	0.341±0.021	0.077±0.019	0.029±0.001	0.392±0.011	
		鶴居・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	
		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		深浦	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	2.658±0.085	0.865±0.044	1.106±0.056	0.399±0.038	0.179±0.031	0.038±0.003	0.499±0.013
	六角沢		36	0.080±0.008	0.097±0.011	0.013±0.002	0.697±0.021	0.128±0.008	0.002±0.002	0.064±0.007	0.035±0.004	0.026±0.002	0.379±0.010	
	八森山		41	0.077±0.005	0.098±0.003	0.013±0.002	0.701±0.018	0.134±0.005	0.002±0.002	0.070±0.005	0.034±0.006	0.027±0.005	0.384±0.009	
	戸門第1群		28	0.250±0.024	0.069±0.003	0.068±0.012	2.358±0.257	1.168±0.062	0.521±0.063	0.277±0.065	0.076±0.025	0.026±0.002	0.362±0.015	
	青森市	戸門第2群	28	0.084±0.006	0.104±0.004	0.013±0.002	0.691±0.021	0.123±0.006	0.002±0.002	0.069±0.010	0.033±0.005	0.025±0.002	0.369±0.007	
		鶴ヶ坂	33	0.344±0.017	0.132±0.007	0.232±0.023	2.161±0.143	0.861±0.052	1.081±0.060	0.390±0.039	0.186±0.037	0.037±0.002	0.496±0.018	
		鷹森山	45	0.250±0.009	0.066±0.003	0.074±0.009	2.547±0.131	1.153±0.066	0.551±0.031	0.284±0.031	0.049±0.037	0.028±0.005	0.381±0.010	
		西田沢	52	0.250±0.004	0.066±0.003	0.072±0.003	2.445±0.083	1.121±0.032	0.539±0.025	0.239±0.025	0.060±0.026	0.029±0.001	0.381±0.006	
		下湯川	36	9.673±0.479	2.703±0.149	3.267±0.217	21.648±1.500	0.090±0.021	1.708±0.102	0.155±0.015	0.169±0.031	0.053±0.042	0.588±0.088	
		大釈迦	64	0.252±0.012	0.066±0.003	0.074±0.012	2.516±0.148	1.149±0.063	0.548±0.035	0.284±0.032	0.044±0.035	0.028±0.002	0.393±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	
		金ヶ崎												

表1-2 各黒曜石の原産地における原石群の元素比の平均値と標準偏差値

原産地原石群名		分析 個数	元素比										
			Ca/K	Ti/K	Mn/Zr	Fe/Zr	Rb/Zr	Sr/Zr	Y/Zr	Nb/Zr	Al/K	Si/K	
長野県	高松沢	53	0.206±0.017	0.090±0.005	0.064±0.008	1.257±0.069	0.850±0.077	0.357±0.034	0.149±0.026	0.056±0.017	0.022±0.002	0.318±0.008	
	うつき沢	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	
新潟県	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	
	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	
石川県	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	
	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	
	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	
島根県	加茂	40	0.166±0.002	0.093±0.009	0.014±0.001	0.899±0.019	0.278±0.013	0.009±0.005	0.061±0.005	0.154±0.019	0.020±0.001	0.249±0.016	
	津井	40	0.161±0.002	0.132±0.003	0.015±0.001	0.940±0.015	0.301±0.009	0.015±0.005	0.060±0.002	0.144±0.005	0.020±0.001	0.244±0.004	
岡山県	久見	41	0.145±0.001	0.061±0.003	0.021±0.001	0.980±0.033	0.386±0.015	0.007±0.007	0.109±0.004	0.238±0.008	0.023±0.001	0.315±0.005	
	津	48	0.268±0.009	0.078±0.003	0.077±0.018	1.927±0.150	1.721±0.113	0.808±0.060	0.244±0.051	0.083±0.036	0.031±0.004	0.367±0.009	
香川県	奥池第1群	51	1.202±0.077	0.141±0.010	0.032±0.008	3.126±0.170	0.686±0.065	1.350±0.082	0.026±0.026	0.065±0.019	0.041±0.004	0.507±0.011	
	奥池第2群	50	1.585±0.126	0.194±0.018	0.035±0.007	2.860±0.160	0.423±0.058	1.044±0.077	0.024±0.019	0.042±0.013	0.045±0.004	0.507±0.013	
	雄山	50	1.224±0.081	0.144±0.011	0.035±0.012	3.138±0.163	0.669±0.078	1.335±0.091	0.023±0.027	0.061±0.020	0.041±0.003	0.500±0.012	
	神谷・南山	51	1.186±0.057	0.143±0.008	0.038±0.012	3.202±0.163	0.707±0.061	1.386±0.088	0.029±0.025	0.073±0.021	0.041±0.005	0.500±0.014	
	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	
	中野第1群	39	0.267±0.007	0.087±0.003	0.027±0.005	1.619±0.083	0.628±0.028	0.348±0.015	0.103±0.018	0.075±0.018	0.023±0.007	0.321±0.011	
佐賀県	中野第2群	40	0.345±0.007	0.104±0.003	0.027±0.005	1.535±0.039	0.455±0.017	0.397±0.014	0.069±0.016	0.059±0.014	0.026±0.008	0.328±0.008	
	梅野	39	0.657±0.014	0.202±0.006	0.071±0.013	4.239±0.205	1.046±0.065	1.269±0.058	0.104±0.032	0.080±0.047	0.028±0.005	0.345±0.009	
	腰岳	44	0.211±0.009	0.031±0.005	0.075±0.019	2.572±0.212	1.600±0.086	0.414±0.042	0.311±0.046	0.256±0.043	0.025±0.002	0.335±0.008	
	椎葉川	59	0.414±0.009	0.071±0.003	0.101±0.017	2.947±0.142	1.253±0.081	2.015±0.099	0.147±0.035	0.255±0.040	0.030±0.007	0.388±0.009	
	松尾第1群	40	0.600±0.067	0.153±0.029	0.125±0.018	4.692±0.369	1.170±0.114	2.023±0.122	0.171±0.032	0.255±0.037	0.032±0.003	0.376±0.008	
	松尾第2群	40	0.953±0.027	0.307±0.010	0.126±0.013	6.666±0.342	0.856±0.070	1.907±0.119	0.147±0.029	0.194±0.028	0.033±0.008	0.383±0.010	
大分県	姫島地域	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
		*オイ崎	50	1.059±0.143	0.214±0.030	0.120±0.043	3.598±1.035	0.335±0.106	4.000±1.162	0.118±0.048	0.092±0.036	0.044±0.004	0.449±0.018
		*稲積	45	0.680±0.061	0.145±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	
	荻台地	50	1.615±0.042	0.670±0.013	0.096±0.008	5.509±0.269	0.281±0.031	1.526±0.053	0.097±0.016	0.323±0.018	0.032±0.005	0.310±0.011	
	緒方下尾平	64	0.482±0.036	0.286±0.015	0.051±0.008	1.361±0.095	0.303±0.019	0.712±0.043	0.089±0.018	0.055±0.021	0.012±0.010	0.288±0.016	
	長崎県	志岐島	久喜ノ辻	37	0.172±0.009	0.066±0.002	0.030±0.005	1.176±0.043	0.385±0.012	0.111±0.004	0.135±0.018	0.354±0.014	0.023±0.002
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	0.135±0.010	0.037±0.002	0.056±0.009	1.746±0.073	1.834±0.064	0.022±0.013	0.334±0.046	0.714±0.040	0.021±0.009	0.339±0.015
松浦第1群			42	0.213±0.005	0.031±0.004	0.073±0.006	2.545±0.134	1.579±0.079	0.420±0.034	0.292±0.019	0.258±0.037	0.027±0.003	0.341±0.011
松浦第2群			42	0.190±0.012	0.032±0.006	0.068±0.011	2.371±0.323	1.582±0.199	0.315±0.069	0.276±0.055	0.210±0.056	0.026±0.003	0.336±0.010
松浦第3群			42	0.244±0.016	0.063±0.010	0.046±0.007	1.880±0.200	0.836±0.121	0.368±0.098	0.145±0.019	0.127±0.030	0.026±0.003	0.329±0.020
松浦第4群			41	0.288±0.014	0.070±0.006	0.042±0.003	1.833±0.086	0.717±0.179	0.451±0.040	0.111±0.010	0.123±0.022	0.027±0.003	0.341±0.012
淀姫			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
熊本県	志岐島	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									

4 学田三区2・3遺跡出土の黒曜石製遺物の原材産地分析

表1-3 黒曜石製遺物群の元素比の平均値と標準偏差値

各地遺物群名	分析 個数	元素比										
		Ca / K	Ti / K	Mn / Zr	Fe / Zr	Rb / Zr	Sr / Zr	Y / Zr	Nb / Zr	Al / K	Si / K	
北海道	HS1遺物群	67	0.241±0.021	0.107±0.005	0.018±0.006	1.296±0.077	0.430±0.016	0.153±0.009	0.140±0.015	0.008±0.013	0.018±0.012	0.325±0.042
	HS2遺物群	60	0.453±0.011	0.135±0.008	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
岩手県	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
	AI1遺物群	41	1.519±0.026	0.277±0.010	0.078±0.006	2.849±0.073	0.167±0.010	0.526±0.017	0.251±0.013	0.009±0.012	0.058±0.017	0.929±0.024
	AI2遺物群	61	3.141±0.074	0.552±0.021	0.080±0.008	2.752±0.062	0.094±0.009	0.716±0.019	0.242±0.011	0.008±0.014	0.083±0.029	1.353±0.049
	AI3遺物群	61	0.950±0.013	0.215±0.004	0.117±0.009	4.306±0.100	0.114±0.008	0.909±0.028	0.248±0.012	0.014±0.016	0.028±0.006	0.360±0.009
	AI4遺物群	122	1.850±0.059	0.474±0.025	0.067±0.005	2.055±0.077	0.083±0.006	0.531±0.030	0.177±0.010	0.011±0.013	0.064±0.025	1.061±0.105
	AI5遺物群	122	3.167±0.092	0.696±0.027	0.101±0.009	3.787±0.108	0.114±0.010	0.892±0.026	0.241±0.012	0.006±0.012	0.091±0.020	1.234±0.052
	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
	UN51遺物群	45	2.903±0.121	0.542±0.056	0.104±0.003	3.507±0.099	0.118±0.012	0.851±0.023	0.238±0.016	0.082±0.032	0.085±0.004	1.206±0.061
	AC1遺物群	63	0.479±0.014	0.192±0.006	0.054±0.008	1.561±0.075	0.400±0.017	0.440±0.019	0.169±0.019	0.061±0.015	0.033±0.005	0.427±0.016
新潟県	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±0.035	0.742±0.033	0.172±0.010	0.064±0.030	0.027±0.001	0.333±0.011
	IN2遺物群	48	0.745±0.013	0.110±0.004	0.140±0.015	3.176±0.212	0.728±0.039	1.582±0.080	0.104±0.030	0.038±0.013	0.036±0.003	0.396±0.010
	IN3遺物群	45	0.311±0.015	0.089±0.026	0.061±0.003	2.037±0.204	0.887±0.030	0.736±0.053	0.170±0.010	0.057±0.025	0.027±0.001	0.326±0.016
	IN4遺物群	45	0.233±0.006	0.044±0.002	0.058±0.002	1.841±0.056	0.935±0.030	0.754±0.024	0.182±0.011	0.057±0.029	0.018±0.001	0.214±0.003
	NK遺物群	57	0.566±0.019	0.163±0.007	0.086±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
長野県	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
	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
鳥根県	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
	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
山口県	YM遺物群	56	0.381±0.016	0.138±0.005	0.038±0.012	1.611±0.102	0.721±0.039	0.497±0.026	0.128±0.022	0.047±0.016	0.023±0.003	0.331±0.013
	NM遺物群	40	0.330±0.010	0.103±0.003	0.042±0.012	1.751±0.083	1.048±0.057	0.518±0.034	0.196±0.037	0.058±0.018	0.022±0.003	0.326±0.011
	MK-1遺物群	48	0.087±0.008	0.059±0.002	0.010±0.003	0.677±0.023	0.370±0.097	0.006±0.002	0.125±0.012	0.292±0.010	0.022±0.002	0.337±0.010
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	0.468±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	

表 1-4 黒曜石製遺物群の元素比の平均値と標準偏差

各地遺物群名	分析 個数	元素比											
		Ca / K	Ti / K	Mn / Zr	Fe / Zr	Rb / Zr	Sr / Zr	Y / Zr	Nb / Zr	Al / K	Si / K		
イリスタヤ	26	18.888 ± 2.100	6.088 ± 0.868	0.293 ± 0.032	27.963 ± 2.608	0.065 ± 0.017	2.716 ± 0.162	0.163 ± 0.019	0.036 ± 0.030	0.173 ± 0.029	1.674 ± 0.240		
イリスタヤ地域	RMA-1 遺物群	43	28.381 ± 1.693	10.508 ± 0.636	0.240 ± 0.010	26.686 ± 1.014	0.176 ± 0.031	2.337 ± 0.092	0.105 ± 0.025	0.031 ± 0.041	0.222 ± 0.013	2.176 ± 0.123	
	RMA-3 遺物群	43	20.226 ± 1.462	8.128 ± 0.592	0.218 ± 0.009	24.174 ± 0.833	0.193 ± 0.023	2.233 ± 0.079	0.099 ± 0.022	0.059 ± 0.051	0.155 ± 0.012	1.548 ± 0.114	
	RMA-4 遺物群	43	27.653 ± 3.592	9.780 ± 1.292	0.253 ± 0.010	27.839 ± 1.009	0.179 ± 0.021	2.379 ± 0.089	0.121 ± 0.029	0.026 ± 0.030	0.225 ± 0.030	2.201 ± 0.292	
	RMA-5 遺物群	43	27.580 ± 1.836	9.965 ± 0.667	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	
	Bogopoi 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	
	Bolshoy 遺物群	43	0.118 ± 0.006	0.122 ± 0.004	0.005 ± 0.000	0.475 ± 0.020	0.155 ± 0.003	0.003 ± 0.002	0.054 ± 0.001	0.142 ± 0.002	0.030 ± 0.003	0.371 ± 0.010	
コムソリスク フーミ遺物群	47	0.349 ± 0.008	0.168 ± 0.003	0.115 ± 0.005	1.382 ± 0.065	0.219 ± 0.017	0.504 ± 0.028	0.109 ± 0.012	0.109 ± 0.031	0.036 ± 0.010	0.440 ± 0.013		
パリツ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		
ロシア	プリドロジュナヤ 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	
	コルギチャン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	
	ヘタクチャンア- 3 遺物群	45	0.296 ± 0.050	0.048 ± 0.008	0.055 ± 0.012	1.181 ± 0.037	0.1024 ± 0.030	0.025 ± 0.013	0.392 ± 0.014	0.038 ± 0.025	0.020 ± 0.001	0.293 ± 0.007	
	バラトウンカー-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	
カムチャッカ半島	バラトウンカー-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	
	バラトウンカー-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	
	バラトウンカー-4	48	0.141 ± 0.007	0.074 ± 0.003	0.029 ± 0.004	1.069 ± 0.025	0.203 ± 0.007	0.150 ± 0.006	0.106 ± 0.009	0.024 ± 0.006	0.016 ± 0.002	0.146 ± 0.004	
	アバチャ	40	0.255 ± 0.007	0.160 ± 0.005	0.029 ± 0.004	1.121 ± 0.034	0.192 ± 0.007	0.151 ± 0.008	0.106 ± 0.009	0.024 ± 0.007	0.026 ± 0.003	0.303 ± 0.007	
	ミニコボ遺物群	45	0.467 ± 0.009	0.163 ± 0.005	0.045 ± 0.002	1.528 ± 0.047	0.186 ± 0.015	0.490 ± 0.019	0.118 ± 0.011	0.010 ± 0.013	0.032 ± 0.001	0.448 ± 0.010	
	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	
	アラスカ	GUL09 遺物群	40	0.167 ± 0.017	0.074 ± 0.003	0.035 ± 0.002	1.498 ± 0.030	0.975 ± 0.037	0.215 ± 0.023	0.220 ± 0.018	0.139 ± 0.038	0.023 ± 0.001	0.327 ± 0.005
		XMK02 遺物群	40	2.897 ± 0.065	1.695 ± 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	0.427 ± 0.005	0.170 ± 0.002	0.024 ± 0.001	1.162 ± 0.009	0.128 ± 0.005	0.136 ± 0.005	0.129 ± 0.004	0.037 ± 0.010	0.027 ± 0.001	0.361 ± 0.004	
UNIO7 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-E 遺物群		40	0.076 ± 0.010	0.121 ± 0.020	0.006 ± 0.000	0.454 ± 0.005	0.097 ± 0.002	0.001 ± 0.001	0.073 ± 0.002	0.224 ± 0.005	0.022 ± 0.001	0.338 ± 0.009	
SIT-Z-2 遺物群		40	0.098 ± 0.003	0.152 ± 0.003	0.005 ± 0.000	0.449 ± 0.004	0.075 ± 0.002	0.000 ± 0.000	0.063 ± 0.002	0.220 ± 0.004	0.022 ± 0.001	0.316 ± 0.003	
エクアドル	BAEZA 遺物群	45	0.543 ± 0.006	0.289 ± 0.005	0.038 ± 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 ^{a)}	127	0.755 ± 0.010	0.202 ± 0.005	0.076 ± 0.011	3.759 ± 0.111	0.993 ± 0.036	1.331 ± 0.046	0.251 ± 0.027	0.105 ± 0.017	0.028 ± 0.002	0.342 ± 0.004	

M群=桑ノ木津留第1群、F群=UT遺物群、HS2群=置戸・置戸山群、FR2群=ケショマップ第一群にそれぞれ一致 平均値±標準偏差値、* : ガラス質安山岩、NK遺物群 : 中ッ原遺跡、HY遺物群 : 日和山遺跡、SN遺物群 : 三内丸山遺跡出土、KN遺物群 : 此掛沢遺跡、HS遺物群 : 北進遺跡、KI遺物群 : 桐木遺跡、UT遺物群 : 内屋敷遺跡、AI遺物群 : 相ノ沢遺跡、FS遺物群 : 房ノ沢遺跡、SD遺物群 : 下館銅屋遺跡、FR遺物群 : 東麓郷1、2遺跡、FH遺物群 : 東9線8遺跡、KT遺物群 : 北区1遺跡、KS遺物群 : キウス4遺跡A-R地区、SG遺物群 : 志風頭遺跡、OK遺物群 : 奥名野遺跡、TB遺物群 : 戸平川遺跡、NM遺物群 : 長榊遺跡、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、2遺物群 : 岩野原遺跡、K19遺物群 : K39遺跡、KK1、2遺物群 : 計志加里遺跡、HB1、2 (フリント様) : 八久保第2遺跡、HR遺物群 : 堀量遺跡、HM遺物群 : 春ノ山遺跡、KU4 (硬質頁岩様) : 久木野遺跡、ON1、2 : 大原野遺跡、NI29 : 穂香遺跡、UH63・UH66 : 上ノ原遺跡、UN51遺物群 : 雲南遺跡など出土遺物の産地不明の原石群。ウラジオストック付近:イリスタヤ遺跡、南カムチャッカ:バラトウンカ、ナチキ、アバチャ遺跡、中部カムチャッカ:Ushiki I、II、V遺跡、コムソリスク-ナーアムール:フーミ遺物群、MTR21遺物群:耳取遺跡、FUT13遺物群:八千代村封地遺跡、NTO-6遺物群:仁田尾遺跡、SW4遺物群:沢ノ黒遺跡、原田36遺物群:原田遺跡、NTRS1、2、32、遺物群:西多羅迫遺跡、矢野54風化群:矢野遺跡。

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

表2 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
ケシヨマップ第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3 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
ケシヨマップ第1群	65個	10%	FR1、FR2遺物群に似る
ケシヨマップ第2群	96個	14%	希に同時にケシヨマップ第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4 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
社名湖群	42個	95%	
赤石山群	1個	2%	白滝産地赤石山群に一致
八号沢・白土沢群	1個	2%	割れ面が梨肌の黒曜石

注：8号沢、白土沢、あじさい滝、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5 学田三区2・3遺跡出土黒曜石製遺物の元素比分析結果

分析番号	元素比									
	Ca / K	Ti / K	Mn / Zr	Fe / Zr	Rb / Zr	Sr / Zr	Y / Zr	Nb / Zr	Al / K	Si / K
105507	0.187	0.042	0.064	2.165	1.086	0.404	0.296	0.039	0.019	0.247
105508	0.249	0.076	0.074	2.497	1.161	0.433	0.359	0.103	0.029	0.395
105509	0.242	0.068	0.071	2.366	1.209	0.409	0.381	0.098	0.029	0.386
105510	0.250	0.074	0.077	1.912	0.879	0.401	0.228	0.068	0.027	0.380
105511	0.262	0.075	0.079	2.602	1.144	0.410	0.321	0.030	0.028	0.400
105512	0.249	0.080	0.072	2.357	1.130	0.432	0.353	0.083	0.029	0.387
105513	0.256	0.075	0.071	2.320	1.097	0.444	0.360	0.015	0.029	0.397
105514	0.257	0.072	0.072	2.223	1.107	0.432	0.361	0.048	0.029	0.398
105515	0.255	0.074	0.066	2.180	1.042	0.397	0.318	0.045	0.029	0.393
105516	0.251	0.078	0.071	2.273	1.084	0.465	0.355	0.095	0.029	0.386
105517	0.251	0.073	0.070	2.274	1.105	0.384	0.324	0.082	0.029	0.394
105518	0.255	0.072	0.070	2.176	1.082	0.406	0.342	0.102	0.029	0.404
105519	0.253	0.073	0.060	2.090	1.000	0.394	0.321	0.060	0.028	0.379
105520	0.259	0.070	0.065	2.110	1.036	0.409	0.332	0.087	0.029	0.398
105521	0.140	0.028	0.069	2.147	1.137	0.422	0.307	0.021	0.011	0.161
105522	0.257	0.077	0.064	2.249	1.098	0.439	0.357	0.097	0.028	0.381
105523	0.238	0.068	0.074	2.295	1.215	0.414	0.377	0.084	0.029	0.390
105524	0.319	0.124	0.047	1.884	0.821	0.438	0.185	0.052	0.031	0.426
105525	0.262	0.077	0.069	2.210	1.070	0.442	0.332	0.076	0.030	0.405
105526	0.254	0.076	0.076	2.397	1.139	0.427	0.341	0.059	0.029	0.395
105527	0.254	0.074	0.071	2.276	1.115	0.425	0.347	0.096	0.029	0.393
105528	0.251	0.078	0.061	2.057	1.055	0.418	0.340	0.045	0.028	0.377
105529	0.255	0.074	0.063	2.244	1.093	0.434	0.356	0.100	0.029	0.388
105530	0.260	0.073	0.067	2.226	1.073	0.426	0.338	0.064	0.029	0.400
105531	0.257	0.077	0.063	2.208	1.038	0.422	0.350	0.022	0.028	0.386
105532	0.259	0.081	0.069	2.225	1.064	0.442	0.339	0.094	0.029	0.395
105533	0.254	0.080	0.065	2.261	1.086	0.415	0.340	0.059	0.027	0.366
105534	0.209	0.053	0.069	2.271	1.055	0.421	0.310	0.056	0.023	0.310
105535	0.264	0.078	0.072	2.328	1.131	0.423	0.345	0.056	0.029	0.392
105536	0.739	0.683	0.452	17.840	0.143	3.129	0.437	0.004	0.220	10.582
JG-1	0.780	0.208	0.072	4.113	0.969	1.260	0.310	0.047	0.031	0.317

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

表6 学田三区2・3遺跡出土黒曜石製遺物の産地分析結果(図版22-1)

試料番号	遺跡名	分析番号	出土位置	層位	遺物番号	分類	図番号	ホテリングのT2検定結果	新元素比の組み合わせによるホテリングのT2検定結果	判定結果	備考
1	学田三区2遺跡	105507	土坑P-2	床面	31	フレイク	29	【十勝三股(70%)、上阿寒礫層(12%)、K19遺物群(9%)、戸門第1群(8%)、鷹森山(2%)、大釈迦(0.1%)】	十勝三股(24%)、上阿寒礫層(4%)	十勝	銀色面あり
2	学田三区2遺跡	105508	土坑P-2	床面	31	フレイク	29	十勝三股(42%)、上阿寒礫層(37%)、大釈迦(0.9%)、鷹森山(0.7%)、戸門第1群(0.4%)	上阿寒礫層(77%)、十勝三股(8%)	河川・十勝	ローリング痕
3	学田三区2遺跡	105509	土坑P-2	床面	31	フレイク	29	十勝三股(65%)、上阿寒礫層(62%)	上阿寒礫層(16%)、十勝三股(1%)	河川・十勝	ローリング痕
4	学田三区2遺跡	105510	土坑P-2	床面	31	フレイク	29	赤井川第1群(3%)	赤井川第1群(13%)	霧頭・赤井川	露頭角礫痕
5	学田三区2遺跡	105511	土坑P-2	床面	31	フレイク	29	十勝三股(6%)、上阿寒礫層(0.2%)	十勝三股(15%)、上阿寒礫層(0.2%)	十勝	
6	学田三区2遺跡	105512	土坑P-2	床面B	42	フレイク		十勝三股(78%)、上阿寒礫層(75%)、戸門第1群(1%)、大釈迦(0.4%)、鷹森山(0.5%)	十勝三股(96%)、上阿寒礫層(55%)	十勝	22cm大
7	学田三区2遺跡	105513	焼土F-1	焼土中	2	フレイク		十勝三股(83%)、上阿寒礫層(14%)、戸門第1群(0.6%)、大釈迦(0.2%)、鷹森山(0.4%)	十勝三股(94%)、上阿寒礫層(66%)	河川・十勝	ローリング痕
8	学田三区2遺跡	105514	J24	V層	6	フレイク		十勝三股(62%)、上阿寒礫層(36%)、戸門第1群(0.2%)、赤井川第2群(0.1%)	十勝三股(32%)、上阿寒礫層(27%)	十勝	
9	学田三区2遺跡	105515	K21	III層	4	フレイク		十勝三股(92%)、上阿寒礫層(7%)、戸門第1群(1%)、鷹森山(0.5%)、大釈迦(0.5%)	上阿寒礫層(43%)、十勝三股(12%)	十勝	30cm大
10	学田三区2遺跡	105516	K26	V層	3	フレイク		十勝三股(62%)、上阿寒礫層(21%)、鷹森山(2%)、戸門第1群(1%)、大釈迦(0.1%)	十勝三股(72%)、上阿寒礫層(36%)	河川・十勝	ローリング痕
11	学田三区2遺跡	105517	M22	V層	5	フレイク		十勝三股(97%)、上阿寒礫層(68%)、戸門第1群(3%)、鷹森山(0.3%)	十勝三股(94%)、上阿寒礫層(35%)	河川・十勝	ローリング痕
12	学田三区2遺跡	105518	M24	V層	6	フレイク		十勝三股(70%)、上阿寒礫層(51%)、戸門第1群(0.4%)、赤井川第2群(0.3%)	上阿寒礫層(52%)、十勝三股(15%)	河川・十勝	ローリング痕
13	学田三区2遺跡	105519	M24	V層	13	フレイク		十勝三股(76%)、上阿寒礫層(36%)、鷹森山(12%)、戸門第1群(3%)	十勝三股(6%)、上阿寒礫層(2%)	河川・十勝	ローリング痕
14	学田三区2遺跡	105520	N22	V層	14	フレイク		十勝三股(73%)、上阿寒礫層(53%)、戸門第1群(1%)、鷹森山(0.8%)、赤井川第2群(0.3%)	十勝三股(14%)、上阿寒礫層(0.5%)	十勝	4.3cm大
15	学田三区2遺跡	105521	N25	V層	6	フレイク		【十勝三股(64%)、上阿寒礫層(6%)、K19遺物群(2%)、戸門第1群(0.4%)、鷹森山(0.2%)】	【十勝三股(60%)、上阿寒礫層(3%)】	十勝	
16	学田三区2遺跡	105522	N25	V層	12	フレイク		十勝三股(88%)、上阿寒礫層(70%)、戸門第1群(2%)、鷹森山(2%)、大釈迦(0.3%)	十勝三股(42%)、上阿寒礫層(27%)	十勝	
17	学田三区2遺跡	105523	O26	V層	13	Rフレイク		十勝三股(53%)、上阿寒礫層(36%)	十勝三股(1%)、上阿寒礫層(0.8%)	十勝	2.5cm大
18	学田三区3遺跡	105524	FC-1	III層	10	フレイク		所山(61%)、常呂川第4群(11%)、KSI遺物群(1%)	河川・所山		ローリング痕
20	学田三区3遺跡	105526	FC-2	III層	8	フレイク	②	十勝三股(85%)、上阿寒礫層(59%)、戸門第1群(2%)、大釈迦(0.3%)、鷹森山(0.1%)	上阿寒礫層(15%)、十勝三股(5%)	十勝	
21	学田三区3遺跡	105527	FC-2	III層	9	フレイク	③	十勝三股(98%)、上阿寒礫層(97%)、戸門第1群(3%)、鷹森山(0.5%)、大釈迦(0.1%)	上阿寒礫層(66%)、十勝三股(44%)	十勝	
22	学田三区3遺跡	105528	FC-2	III層	13	フレイク	⑦	十勝三股(54%)、上阿寒礫層(8%)、戸門第1群(2%)、鷹森山(0.6%)	上阿寒礫層(91%)、十勝三股(40%)	河川・十勝	ローリング痕
23	学田三区3遺跡	105529	FC-2	III層	17	フレイク	⑩	十勝三股(90%)、上阿寒礫層(55%)、鷹森山(4%)、戸門第1群(3%)、大釈迦(0.4%)	上阿寒礫層(34%)、十勝三股(21%)	河川・十勝	ローリング痕
24	学田三区3遺跡	105530	FC-2	III層	19	フレイク	⑫	十勝三股(99.5%)、上阿寒礫層(99%)、戸門第1群(6%)、鷹森山(3%)、大釈迦(0.4%)	十勝三股(94%)、上阿寒礫層(69%)	十勝	
25	学田三区3遺跡	105531	FC-2	III層	22	フレイク	⑮	十勝三股(73%)、上阿寒礫層(19%)、鷹森山(3%)、戸門第1群(0.3%)	上阿寒礫層(18%)、十勝三股(7%)	十勝	
26	学田三区3遺跡	105532	O2	I層	6	フレイク	一括土器③	十勝三股(85%)、上阿寒礫層(67%)、戸門第1群(1%)、鷹森山(0.6%)	十勝三股(35%)、上阿寒礫層(30%)	十勝	
27	学田三区3遺跡	105533	O2	III層	11	フレイク	一括土器③	十勝三股(88%)、上阿寒礫層(53%)、鷹森山(2%)、戸門第1群(2%)、大釈迦(0.4%)	上阿寒礫層(2%)、十勝三股(1%)	十勝	
28	学田三区3遺跡	105534	O2	III層	24	フレイク	一括土器③	【十勝三股(98%)、上阿寒礫層(93%)、K19遺物群(43%)、鷹森山(7%)、大釈迦(1%)、戸門第1群(2%)】	【十勝三股(26%)、上阿寒礫層(14%)】	河川・十勝	ローリング痕
29	学田三区3遺跡	105535	M4	V層	10	Rフレイク		十勝三股(85%)、上阿寒礫層(71%)、戸門第1群(0.3%)	上阿寒礫層(96%)、十勝三股(34%)	十勝	碧玉、フリント系?
30	学田三区3遺跡	105536	Q2	III層	7	礫		黒曜石でない		十勝	

十勝三股・上阿寒礫層産原石との区別：K/Si、Fe/Zr、Sr/Rb、Y/Rb、Ti/Fe、Si/Feの新生元素比による十勝三股、上阿寒礫層、鷹森山、大釈迦、戸門第1群のみでホテリングのT2乗検定を行う。この検定で分析された遺物は十勝産原石と上阿寒礫層産原石に一致し必要条件を満たし、十分条件として青森県産原石を除く他の原石群に一致しないという十分条件は従来元素比によるホテリングのT2乗検定で証明されているため、新生元素比による結果と組み合わせると総合的に判断し十勝産または上阿寒礫層産原石が使用されていると判定した。上阿寒礫層産はウロリング痕のない円礫で最大約3.5cmである。遺物が3.5cm以上であれば十勝産と言える。

注意：近年産地分析を行う所が多くなりましたが、判定根拠が曖昧にも関わらず結果のみを報告される場合があります。本報告では日本における各遺跡の産地分析の判定基準を一定にして、産地分析を行っています。判定基準の異なる研究方法(土器様式の基準も研究方法で異なるように)にも関わらず、似た産地名のために同じ結果のように思われるが、全く関係(相互チェックなし)ありません。本研究結果に連続させるには本研究法で再分析が必要です。本報告の分析結果を考古学資料とする場合には常に同じ基準で判定されている結果で古代交流圏などを考察する必要があります。

5 富良野市学田三区2遺跡の旧河道跡堆積物の花粉分析結果について

北海道開拓記念館 山田悟郎

1. はじめに

2009年度に行われた富良野市学田三区2遺跡の発掘調査に際して、旧河道跡が木材片や枝条を挟んだシルトや泥炭質シルト、粗粒砂などの低湿地堆積物で埋積された状況が確認され、下層部の堆積物中に挟在した木材の¹⁴C年代測定で擦文時代頃の堆積であることがあきらかになっている。

ここでは、これらの低湿地堆積物の花粉分析を行い、擦文時代頃の富良野盆地の古植生を明らかにすることができたので、その概要について報告する。

2. 試料と試料の処理方法

1) 試料

試料採取地点の層序は上位から、厚さ約1mの盛土、約70cmの小礫混じりシルト、約1mの褐色シルト、約50cmの灰褐色シルト、下部に木材片を含む厚さ22cmの褐色泥炭質シルト（試料No.1～5）、下部に小木材片を含む厚さ13cm緑灰色シルト（試料No.6～8）、厚さ23cmの小礫混じり粗粒砂（分析対象外）、厚さ15cmの褐色泥炭質粘土（試料No.9～11）、厚さ8cmの灰褐色シルト（試料No.12～13）、厚さ4cmの植物片に富んだ青灰色中粒砂（試料No.14）である。なお、試料No.12～13の灰褐色シルト中に挟在した木材片の¹⁴C年代測定値は1,180～1,170y.B.P.である。

2) 試料の処理方法

試料の処理にあたって、泥炭質粘土・泥炭質シルトについては10gを100ccビーカーにとり、シルトや粗粒砂については100gを500ccビーカーにとり、下記の順に化学・物理処理を行ってプレパラートを作成した。

アルカリ処理（水酸化カリウム10%溶液を加えて攪拌し24時間放置）－水洗（泥炭質シルト・泥炭質粘土については遠心分離器を使って3回上澄み液を交換し、500ccビーカーを使用したものについては上澄み液が透明になるまで7～10日間、上澄み液を交換）－遠心分離（全試料を50cc遠沈管に移し、比重を2.0にセットした塩化亜鉛液を加えて十分に攪拌後、1,000r.p.m.で60分間遠心分離）－水洗（遠心分離により3回）－フッ化水素酸処理（試料をポリ製遠沈管に移し、フッ化水素酸を加えて24時間放置）－水洗（遠心分離で3回）－アセトリシス処理（脱水した試料に氷酢酸を加えて遠心分離で脱水後、濃硫酸：無水酢酸の1：9液を加えて約3分間湯煎後遠心分離。混酸を除去した後に氷酢酸で洗浄）－水洗（遠心分離で3回）－脱水した試料にグリセリンを加えてプレパラートを作製。

検鏡にあたっては、樹木・灌木花粉を200個以上数えるまでにレンズ下に出現した花粉・胞子を無作為に同定し計数した。

表示にあたっては各試料から検出された花粉・胞子数を一覧表にして示したほか（表1）、主な花粉・胞子については出現状況をグラフにして表示した（第1図）。グラフ表示にあたり、樹木・灌木花粉については樹木・灌木花粉総数を基数とした百分率で算出して各花粉の出現状況を表示し、草本花粉・胞子については総花粉・胞子数を基数とした百分率で算出して表示して図示した。また末尾には総花粉・胞子に占める樹木・灌木花粉総数の割合を百分率で表示した。なお、形態が類似して区別が難しいものについては－（ハイフオン）で結んで表示した。

3. 検出された花粉・孢子 (第1図・表1)

14点の試料から樹木・灌木花粉22属、草本花粉4属16科、孢子3科、形態分類孢子2種類が検出された。その内訳と想定される主な母植物は下記のとおりである。

樹木花粉

針葉樹：モミ属 (トドマツ)、トウヒ属 (エゾマツ・アカエゾマツ)、マツ属 (ハイマツ)、ツガ属 (ツガ・コメツガ)

落葉広葉樹：ヤナギーハコヤナギ属 (各種ヤナギ類)、クルミ属 (オニグルミ)、クマシデ属 (サワシバ)、ハシバミ属 (ハシバミ・ツノハシバミ)、アサダ属 (アサダ)、ハンノキ属 (ハンノキ・ミヤマハンノキ)、カバノキ属 (シラカンバ・ウダイカンバ・ダケカンバ)、ブナ属 (ブナ)、コナラ亜属 (ミズナラ)、ニレ属 (ハルニレ・オヒョウニレ)、モクレン属 (ホウノキ・コブシ)、シナノキ属 (シナノキ・オオバボダイジュ)、キハダ属 (キハダ)、カエデ属 (ハウチワカエデ・イタヤカエデほか)、ナナカマドーサクラ属 (ナナカマド、エゾヤマザクラほか)、トネリコ属 (ヤチダモ・アオダモ)、アジサイ属 (ノリウツギ・ツルアジサイ)、イボタノキ属 (ミヤマイボタ)

草本花粉：イラクサ科 (エゾイラクサ・ムカゴイラク)、タデ科 (ミゾソバ・オオイタドリほか)、アカザ科 (アカザ)、ナデシコ科 (ミミナグサ・ウシハコベほか)、キンポウゲ科 (ニリンソウ・カラマツソウ・アキカラマツ)、アブラナ科 (タネツケバナ・ヤマガラシほか)、バラ科 (オニシモツケ・ナガボノシロワレモコウほか)、マメ科 (クサフジ・ヌスビトハギ)、アカバナ属 (ヤナギラン)、タラノキ属 (タラノキ・ウド)、セリ科 (ヤブジラミ・オオカサモチ・エゾニュウほか)、シソ科 (カワミドリ・ナギナタコウジュほか)、キキョウ科 (ツリガネニンジン・サワギキョウ)、ヨモギ属 (オオヨモギ)、キク亜科 (ヨツバヒヨドリ・アキタブキ・ヨブスマソウ・チシマアザミほか)、ガマ科 (ガマ)、ヒルムシロ科 (ヒルムシロほか)、イネ科 (ヨシ・イワノガリヤスほか)、カヤツリグサ科 (アブラガヤ・各種スゲ類)、ミズバショウ属 (ミズバショウ・ザゼンソウ)

孢子：トクサ科 (スギナ・トクサ)、ゼンマイ科 (ゼンマイ・ヤマドリゼンマイ)、ヒカゲノカズラ科 (ヒカゲノカズラほか)

形態分類孢子：単溝型孢子 (オシダ・クサソテツほか)、三溝型孢子 (ワラビほか)

全般に草本花粉・孢子よりも樹木花粉の出現率が高い。樹木花粉では針葉樹のモミ属、トウヒ属と落葉広葉樹のヤナギーハコヤナギ属、ハンノキ属、コナラ亜属、ニレ属の出現率が高く、次いでクルミ属、モクレン属、カエデ属、トネリコ属が多く出現する。草本花粉・孢子では、イネ科、カヤツリグサ科、単溝型孢子の出現率が高く、次いでイラクサ科、タデ科、セリ科、ヨモギ属、ヒルムシロ科、ゼンマイ科が多く出現する。

小礫混じり粗粒砂下位ではトウヒ属、コナラ亜属、ニレ属が主となり、モミ属、ヤナギーハコヤナギ属、クルミ属、ハンノキ属、カバノキ属、クマシデ属、モクレン属、シナノキ属、トネリコ属、イボタノキ属を伴った樹木構成で、草本花粉・孢子ではタラノキ属、イネ科、単溝型孢子が主となりイラクサ科、ヒルムシロ科、カヤツリグサ科を伴った草本構成を示す。

粗粒砂上位になると、樹木ではヤナギーハコヤナギ属、カバノキ属、クマシデ属、コナラ亜属、モクレン属、トネリコ属、イボタノキ属が減少し、針葉樹のモミ属、トウヒ属、マツ属と、落葉広葉樹のカエデ属が増加し、草本花粉・孢子ではイラクサ科、タラノキ属が減少し、ヒルムシロ科、単溝型

胞子が微増する。

4. 遺跡周辺の古植生について

環境庁（1985）によると、富良野盆地の植生は低地にエゾイタヤーシナノキ群落が分布するとされている。一方、富良野盆地各地での花粉分析報告を行った五十嵐ほか（2005）によると、鳥沼公園ハンノキ林内湿原の表層ではハンノキ属が優勢で、トウヒ属、モミ属、カバノキ属、コナラ亜属、ニレ属、シナノキ属が主となった花粉組成であること、東鳥沼の泥炭地表層ではモミ属、トウヒ属、ハンノキ属、コナラ亜属が主となり、クルミ属、カバノキ属、クマシデ属、ニレ属、シナノキ属が主となった花粉組成であると報告されている。

一方、学田三区2遺跡の粗粒砂下位では針葉樹のトウヒ属、モミ属も多いものの、ハンノキ属の出現率が低く、クルミ属、クマシデ属、コナラ亜属、ニレ属、モクレン属、シナノキ属などの冷温帯性落葉広葉樹の樹木が多く出現している。周囲の丘陵や山地にはカバノキ属、クマシデ属、コナラ亜属、ニレ属、モクレン属、シナノキ属などの落葉広葉樹にモミ属やトウヒ属などの針葉樹が混在した針広混交林が分布し、発掘地点周囲にはヤナギーハコヤナギ属、ハンノキ属、ニレ属、トネリコ属からなる河畔林が分布し、イネ科や単溝型胞子が主となりイラクサ科、タラノキ属、タデ科、キンボウゲ科、バラ科、セリ科、ヨモギ属、キク亜科、カヤツリグサ科、トクサ科、ゼンマイ科からなる草本群落分布していたと考えられる。また、低湿地堆積物が堆積した停滞水域にはヒルムシロ科の水草が分布していたようで、小礫混じりの粗粒砂が堆積したような増水期以外には停滞水域であったことを示している。

粗粒砂上位になると冷温帯性落葉広葉樹のクマシデ属、コナラ亜属、モクレン属、シナノキ属が減って、モミ属、トウヒ属が増加するとともに、下位では1%弱の出現であったマツ属も微増しており、針広混交林の中で針葉樹とカエデ属が増加したとともに、山岳部でのマツ属も増加傾向をみせていたことを示し、針葉樹の繁茂に適した気候の寒冷化に伴った植生変化であると考えられる。また、全般に樹木花粉の出現率が高いことから、遺跡周辺はハンノキ属、ヤナギーハコヤナギ属、コナラ亜属、ニレ属、カエデ属が中心となった落葉広葉樹からなる河畔林で覆われ、草本類が繁った陽当たりの良い空間は少なかったものと考えられる。

今回花粉分析を行った低湿地堆積部では、粗粒砂下位のシルト中から出土した木材片の¹⁴C年代測定が行われ1,180~1,170y.B.P.の値が得られており、今回花粉分析の対象とした低湿地堆積物の上限は不明なものの、擦文時代以降からの堆積であることがあきらかになっている。

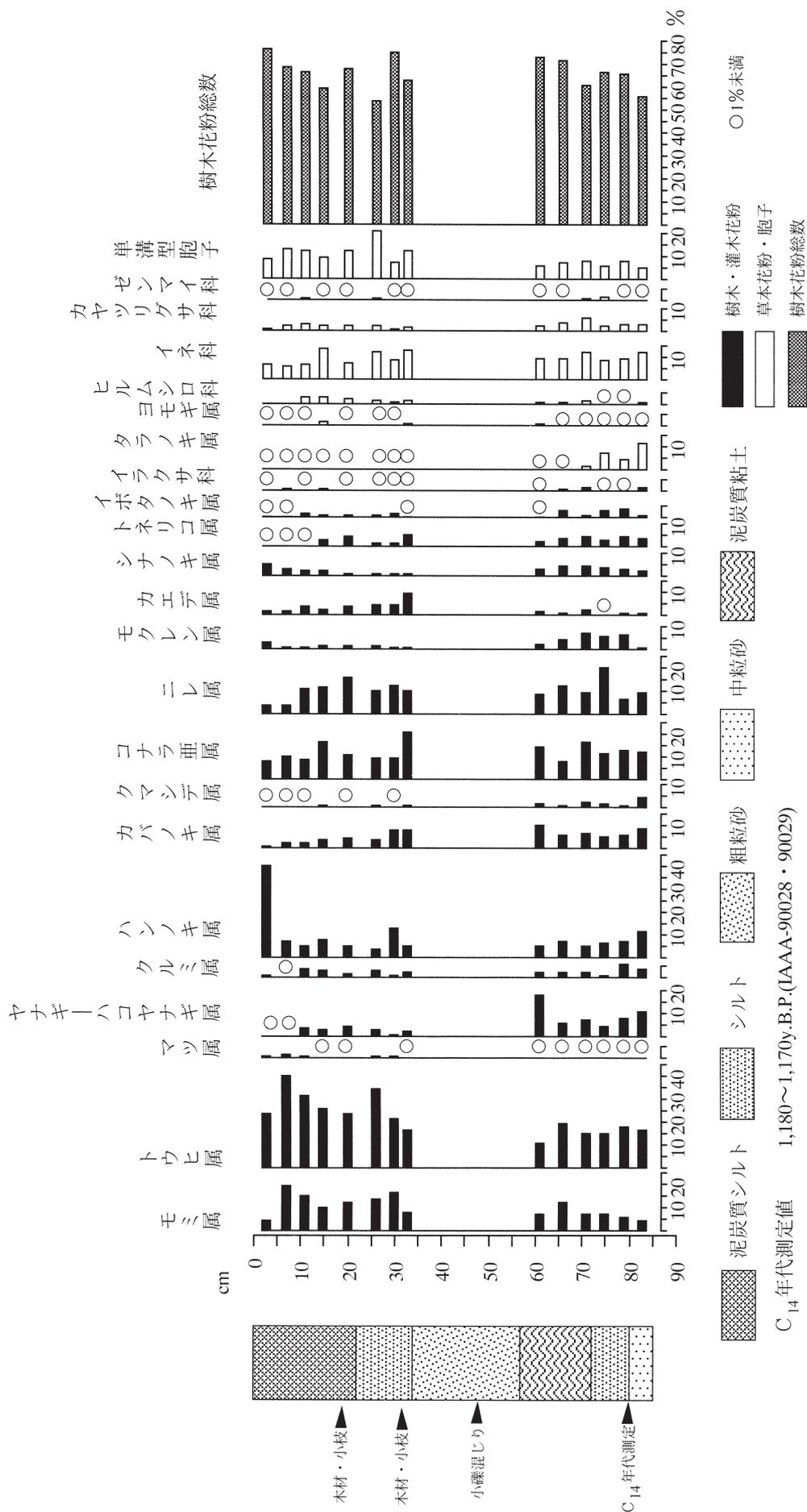
弥生時代から江戸時代までの気候復元を行った北川（1995）では、7世紀から8世紀に顕著な寒冷期が認められるものの、8世紀から12世紀にかけては年平均1~2℃温暖であるとし、阪口（1982）によった尾瀬ヶ原の花分析結果でも、途中に小寒冷期を挟むものの8~12世紀は現在よりも温暖であるとしている。また、吉野（1982）でも紀元800~1200年を気候小最良期とし、縄文時代の温暖期ほどではないが温暖でその極が9~10世紀頃にあったとしているなど、擦文文化期に相当する8世紀から12世紀は温暖であったとする指摘が多い。赤松・右代（1992）でも、北海道およびサハリンのオホーツク文化期の貝塚中からウネナシトマヤガイなど温暖水系種の貝類が出土することをもとに、7~10世紀初め頃は現在よりも温暖であったとしている。しかし、温暖であったのは擦文期までで、吉野（1982）、阪口（1982）、北川（1995）によると、13世紀以降になると気候は徐々に寒冷化する傾向を示し、寒冷化のピークは17~18世紀にあったとしており、粗粒砂上位での針葉樹花粉の増加は寒冷化に対応した現象なのであろう。

5 富良野市学田三区2遺跡の旧河道跡堆積物の花粉分析結果について

ハンノキ属やヤナギ-ハコヤナギ属などからなる河畔林では、ヤナギ-ハコヤナギ属が減少し、ハンノキ属増加するなど低湿地林内でも樹木構成の変化があったことを示している。この変化は気候変化に伴ったものとするよりも、堆積物の変化や水位の変化に伴ったものと考えられる。草本花粉・孢子では下位で粗粒砂下位で比較的多く出現していたタラノキ属の減以外に大きな変化は見られない。

参考文献

- 赤松守雄・右代啓視（1992）「北海道および南サハリンの中世温暖期についての一考察」『1991年度北の歴史・文化交流研究事業中間報告』91-108頁、北海道開拓記念館
- 五十嵐八重子・生川淳一・加藤孝幸（2005）「北海道中央部・富良野盆地とその周辺山地における過去12,000年間の植生変遷史」『東京大学農学部演習林報告』114、115-132頁
- 環境庁（1985）1/5万現存植生図「富良野」・植生調査報告書、環境庁
- 北川浩之（1995）「屋久杉に刻まれた歴史時代の気候変動」『歴史と気候』講座 文明と環境 第6巻、91-108頁、朝倉書店
- 阪口 豊（1982）「日本の先史・歴史時代の気候—尾瀬ヶ原に過去7,600年の気候変化の歴史を探る—」『自然』460、18-36頁、中央公論社
- 吉野正敏（1982）「歴史時代における日本の古気候」『気象』26、11-14頁



第1図 富良野市学田三区2遺跡から検出された主な花粉・孢子の出現状況

5 富良野市学田三区2遺跡の旧河道跡堆積物の花粉分析結果について

表1 富良野市学田三区2遺跡から検出された花粉・孢子

植物名 深さ (cm)	泥炭質粘土					シルト			粗粒砂	泥炭質粘土					シルト		中粒砂
	3	7	11	15	20	26	30	33		61	66	71	75	79	83		
モミ属	12	45	39	25	31	35	46	20		20	34	18	22	20	13		
トウヒ属	59	90	81	63	60	85	61	41		29	53	36	44	54	43		
マツ属	3	5	4	1	2	3	3	1		2	1	2	1	2	1		
ツガ属	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	1	0		
ヤナギーハコヤナギ属	2	2	10	9	12	8	4	7		47	17	18	14	25	29		
クルミ属	3	1	10	8	6	8	3	6		8	7	6	5	20	11		
クマシデ属	1	2	2	3	2	3	1	4		5	3	6	7	4	12		
ハシバミ属	0	0	0	0	1	1	0	1		2	1	1	1	1	2		
アサダ属	0	0	1	0	0	0	0	0		1	0	0	0	1	1		
ハンノキ属	97	18	14	21	14	11	37	13		15	21	13	21	24	30		
カバノキ属	4	7	7	10	12	11	24	21		27	17	17	17	19	24		
ブナ属	1	0	0	0	0	0	2	0		2	1	0	2	1	0		
コナラ亜属	20	24	24	41	29	24	28	50		39	22	40	35	40	33		
ニレ属	10	10	28	29	41	26	36	26		24	35	23	59	21	25		
モクレン属	9	3	4	5	5	6	3	4		7	14	19	18	21	4		
シナノキ属	13	8	7	7	4	3	3	4		9	14	11	13	11	8		
キハダ属	1	1	3	1	1	1	1	1		4	4	2	2	1	2		
カエデ属	5	5	10	6	11	13	13	23		5	4	6	3	5	3		
ナナカマドーサクラ属	1	1	2	1	1	1	0	0		2	1	1	1	1	1		
トネリコ属	1	1	1	9	13	5	6	14		8	11	11	10	14	11		
アジサイ属	0	0	0	0	1	0	0	0		1	0	0	0	0	0		
イボタノキ属	1	1	5	4	3	4	5	2		2	9	4	11	12	4		
樹木花粉総数	243	224	252	243	249	248	276	238		259	269	234	286	298	257		
イラクサ科	3	4	2	7	3	4	2	3		3	5	8	4	3	11		
タデ科	2	5	1	5	2	1	4	1		4	1	5	5	2	2		
アカザ科	0	0	0	1	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0		
ナデシコ科	0	0	0	0	0	0	0	0		0	1	0	0	1	0		
キンポウゲ科	1	1	5	2	2	1	1	0		1	1	2	1	3	1		
アブラナ科	1	1	1	1	1	2	0	0		0	0	0	1	0	1		
バラ科	1	2	1	1	0	1	1	3		2	1	1	2	3	3		
マメ科	0	1	1	0	1	0	0	0		0	1	1	1	1	1		
アカバナ属	0	0	0	0	0	0	0	0		0	1	0	0	0	0		
タラノキ属	3	1	1	1	1	1	2	1		3	2	8	33	21	54		
セリ科	1	2	2	2	1	1	1	2		1	1	2	3	1	3		
シソ科	0	0	1	0	1	0	0	0		0	0	0	0	0	0		
キキョウ科	0	0	0	1	0	0	0	1		0	0	0	1	1	0		
ヨモギ属	3	3	2	9	2	3	2	5		4	1	3	2	4	4		
キク亜科	1	1	1	3	3	4	2	2		3	2	1	1	2	5		
ガマ科	0	0	0	0	0	2	0	0		0	0	0	0	2	0		
ヒルムシロ科	2	3	13	13	9	9	4	7		4	5	7	2	3	8		
イネ科	22	20	26	57	28	60	33	51		35	38	49	39	46	58		
カヤツリグサ科	4	9	14	12	9	12	6	8		9	15	23	12	16	15		
ミズバショウ属	1	2	2	4	2	4	0	2		0	0	0	0	1	2		
草本花粉総数	45	55	73	119	65	105	58	86		69	75	110	107	110	168		
トクサ科	1	1	2	1	2	1	1	1		1	2	2	3	2	2		
ゼンマイ科	1	1	4	4	3	7	2	3		3	1	5	8	2	3		
ヒカゲノカズラ科	0	1	1	2	1	2	1	1		0	1	0	1	1	2		
単溝型孢子	29	44	47	41	46	96	30	48		22	29	32	26	40	27		
三溝型孢子	1	1	1	1	0	1	1	0		1	1	1	0	1	2		
孢子総数	32	48	55	49	52	107	35	53		27	34	40	38	46	36		
総合計	320	327	380	411	366	460	369	377		355	378	384	431	454	461		

6 富良野市学田三区2遺跡から検出された水浸出土材の樹種同定について

第1調査部第1調査課 田口 尚

富良野市学田三区2遺跡より検出された水浸出土材について樹種同定を行った。

1 試料 (図1)

試料は学田三区2遺跡から出土した水浸出土材64点中から調査担当者が有意な材として、土層断面検出から11点、平面検出から15点を抽出したものである。木材の多くは湿性状況のシルト質土壌から検出されたものであり、現場において水漬保管されていた。当センターでは材の表面や亀裂部分に付着したシルトや砂泥を刷毛、ブラシ、竹串を用いて除去し、沈着物溶脱のためにEDTA(界面活性剤)1%溶液に浸漬した。試料は木根や枝材から採取されたものが主体であり、細胞組織に安全剃刀を使用すると損壊したり押し潰れるほどに劣化しているものが多い。木材は十分に流水にて洗浄した後、木口面、板目面、柾目面の3断面の切片を慎重に採取し検鏡試料とした。

2 観察と方法 (表1・図版22~26)

樹種同定の準備では材の状態を十分に観察したのち、一年輪以上が含まれる良好な箇所を片刃安全剃刀により表面調整し、木口面、板目面、柾目面の3断面の切片を採取した。切片は水を入れたシャーレ内で軽く洗浄し、絵筆、ピンセットなどを持ちいてプレパラート上へのせ、ガムクロラルとカバーガラスにて封入した。検鏡には主に生物顕微鏡(Nikon RABOPHOT2)を使用し、観察、識別を行った。なお、光学顕微鏡レベルで明確にできない細部の観察には走査電子顕微鏡による同定が必要である。木材組織の観察項目・特徴は当センター既報告(北埋調報114)による。

1. モミ属 *Abies* (まつ科 PINACEAE)

仮道管と放射柔細胞からなり、分野壁はスギ型である。放射柔細胞の壁は厚く数珠状末端壁を有する。

トドマツが推定される。

2. トウヒ属 *Picea* (まつ科 PINACEAE)

仮道管、放射柔細胞、放射仮道管、垂直樹脂道を取り囲むエピセリウム細胞からなり、分野壁はトウヒ型である。放射柔細胞の壁は厚く数珠状末端壁を有する。

エゾマツ、アカエゾマツが推定される。

3. ヤナギ属 *Salix* (やなぎ科 SALICACEAE)

散孔材であり、道管は時折2~3個の複合管孔を形成する。放射組織は単列で異性である。道管要素は単せん孔を有する。らせん肥厚は存在しない。

エゾノカワヤナギ、オノエヤナギ、バッコヤナギ、エゾノバッコヤナギなどが推定される。

4. ハコヤナギ属 *Populus* (やなぎ科 SALICACEAE)

散孔材である。多くの道管は2~4個の複合管孔を形成する。放射組織は単列で同性である。道管要素は単せん孔を有する。らせん肥厚は存在しない。

ドロノキ、ヤマナラシが想定される。

5. アサダ? *Ostrya japonica* Sarg. (アサダ属 *Ostrya*) (かばのき科 BETULACEAE)

木口面の切片が押し潰れ不鮮明。散孔材であり、2~3個のやや大型の道管が放射状に複合して見える。道管の径は晩材に相当する部分で小さく見え、多くの道管は個放射方向に複合。放射組織は1~4細胞幅で20細胞高より高くなるものもある。放射組織の大部分は平伏細胞からなるが、

上下の縁辺に方形細胞を含み異性である。道管は単せん孔をもち、内壁にはらせん肥厚をもつ。試料の劣化が著しく、サクラ属の可能性もあり、断定はできない。

6. ハンノキ属 *Alnus* (かばのき科 BETULACEAE)

散孔材であり、多くの道管は2~4個が放射方向に複合する。放射組織は単列で同性である。集合放射組織を形成する。道管には階段せん孔をもち、内壁にらせん肥厚は存在しない。

ハンノキ、ケヤマハンノキ等が推定される。

7. コナラ属 *Quercus* (ぶな科 FAGACEAE)

環孔材であり、孔圏外の道管は急激に大きさを減じ、やや放射状や火炎状に配列することがある。道管にチロースが見られる。放射組織は単列と広放射組織からなり同性である。道管は単せん孔を有する。

ミズナラ、コナラ、カシワ等が推定される。

8. ニレ属 *Ulmus* (にれ科 ULMACEAE)

環孔材であり、木口面では道管が2~3列になり、多数の小道管が接合して集団管孔を形成する。接線方向に規則的に配列する。放射組織は1~6細胞幅で同性である。道管は単せん孔を有する。らせん肥厚が存在する。ハルニレ、オヒョウが推定される。

9. アジサイ属 *Hydrangea* (ゆきのした科 SAXIFRAGACEAE)

散孔材であり、道管が単独または2~3個複合して年輪内に平均的に分布する。木口面では軸方向柔細胞が放射方向へと連続して認められる。放射組織は1~2細胞幅、3~5細胞高で、板目面では上下方向で軸方向柔細胞と接する。道管は階段せん孔を有する。らせん肥厚は存在しない。ノリウツギが推定される。

10. キハダ属 *Phellodendron* (みかん科 RUTACEAE)

環孔材であり、大道管が2~3個接続して分布する。放射組織は1~4細胞幅で同性である。道管は単せん孔を有する。小道管にらせん肥厚が見られる。キハダ、ヒロハノキハダなどが推定される。

11. ニシキギ属 *Euonymus* (にしきぎ科 CELASTRACEAE)

散孔材であり、道管の径は非常に小さく、年輪内に平均的に分布する。放射組織は単列で同性である。道管は単せん孔を有する。らせん肥厚が見られる。ニシキギ、マユミ、ツリバナ等が推定される。

12. カエデ属 *Acer* (かえで科 ACERACEAE)

散孔材であり、道管は単独または数個が複合して均等に分布するが量は少ない。放射組織は1~8細胞幅で5~30細胞高であり、同性である。道管は単せん孔を有する。不鮮明ながららせん肥厚が見られる。

イタヤカエデ、ヤマモミジ、ハウチワカエデ、エゾイタヤ等が推定される。

13. ハリギリ *Kalopanax pictus* (Thunb.) Nakai (ハリギリ属 *Kalopanax*) (うこぎ科 ARALIACEAE)

環孔材であり、小道管が多数接合して複合管孔を形成し、斜線状や波状に配列する。放射組織は1~6細胞幅で異性である。上下縁辺に1列ずつ方形細胞が並ぶ。道管は単せん孔を有する。らせん肥厚は存在しない。ハリギリ (センノキ)

14. トネリコ属 *Fraxinus* (もくせい科 OLEACEAE)

環孔材であり、道管は大きく1~2列配列、その外では急激に小さくなる。単独のものと2~3個が放射方向に複合するものがある。放射組織は1~4細胞幅、高さは10細胞高前後で比較的均

一で、同性である。らせん肥厚は存在しない。ヤチダモ、アオダモ等が推定される。

3 観察結果

観察結果、まつ科（モミ属：トドマツ、トウヒ属：エゾマツ、アカエゾマツ）、やなぎ科（ヤナギ属：エゾノカワヤナギ、オノエヤナギ、バッコヤナギ、エゾノバッコヤナギ、ハコヤナギ属：ドロノキ、ヤマナラシ）、かばのき科（アサダ属：アサダ？、ハンノキ属：ハンノキ、ケヤマハンノキ）、ぶな科（コナラ亜属：ミズナラ、コナラ、カシワ）、にれ科（ニレ属：ハルニレ、オヒョウ）、にしきぎ科（ニシキギ属：ニシキギ、マユミ、ツリバナ）、みかん科（キハダ属：キハダ、ヒロハノキハダ）、かえで科（カエデ属：イタヤカエデ、ヤマモミジ、ハウチワカエデ、エゾイタヤ）、うこぎ科（ハリギリ属：ハリギリ）、もくせい科（トネリコ属：ヤチダモ、アオダモ）の針葉樹1科2属、広葉樹材10科12属のほか、広葉樹の樹皮が観察された。各遺物番号の推定樹種は表-1のとおりである。

本地域周辺の森林植生はニレ属、ヤナギ属、トネリコ属を主としており、遺跡周辺の山林や河川沿に生育していた樹木と思われる。樹木の状態は土層中で押し潰れたように扁平あるいは楕円形となっており、枝や木根が多いことが特徴である。

参考文献

- 佐伯 浩 1982 走査顕微鏡図説『木材の構造』日本林業技術協会
 島地 謙、伊東隆夫 1982 『図説 木材組織』地球社
 岡本育子・田口 尚 1997 「1 木製品の樹種同定」『北埋調報114 美沢川流域の遺跡群XX 千歳市美々々 8 遺跡低湿部』（財）北海道埋蔵文化財センター

表 1

	遺物番号	推定属名		遺物番号	推定属名
①	1	ヤナギ属	⑭	47	トウヒ属
②	3	ニレ属	⑮	48	樹皮
③	5	ニレ属	⑯	1	トネリコ属
④	9	ニレ属	⑰	4	トネリコ属
⑤	12	樹皮	⑱	11	アジサイ属ノリウツギ
⑥	18	ハコヤナギ属	⑲	12	モミ属
⑦	19	ヤナギ属	⑳	15	ヤナギ属
⑧	21	ヤナギ属	㉑	16	ヤナギ属
⑨	22	ハンノキ属	㉒	17	トネリコ属
⑩	37	コナラ亜属	㉓	18	ハリギリ属ハリギリ
⑪	40	キハダ属	㉔	19	カエデ属
⑫	41	アサダ属？（サクラ属？）	㉕	24	ヤナギ属
⑬	45	ニシキギ属	㉖	25	ニレ属

- ※ ①～⑮平面検出（15点）
 ⑯～⑳土層断面から検出（11点）

まとめ

1 学田三区2遺跡の調査の結果

- ① 縄文時代中期後半のモコト式土器期の単純遺跡で、V層から同期の土坑3基、焼土1カ所が検出された。土坑1基は被火災住居跡で、ことから本遺跡は小規模な集落であったと思われる。
- ② 中期後半のモコト式土器期文化層が一気に堆積したと考えられる間層（IV層）を挟み2枚確認された。モコト式土器期に、冠水や洪水等で一時に砂が堆積したものと考えられる。その後、再度、戻ってきた痕跡が認められるが遺構が検出されず、遺物も少ないことから短期間で放棄された様子が窺える。そして、II層中にも、暗褐色土・粘土層・炭化物層の互層が多く認められることから、その後も冠水・洪水を繰り返す場所あったことが窺える。
- ③ 調査区北側に河跡湖（三日月湖）の一部が検出された。河道の蛇行による浸食は縄文時代中期後半以降に始まり、¹⁴C年代測定の結果から8～9世紀頃に、蛇行を繰り返す空知川から取り残され調査区北側の河跡湖（三日月湖）が形成されたものと考えられる。

2 学田三区3遺跡の調査の結果

- ① 縄文時代後期初頭のタブコブ式土器期の遺跡である。石組炉1カ所・柱穴状ピット1基・フレイク集中2カ所が検出された。石組炉は明瞭な焼土の発達認められないこと、検出された2カ所のフレイク集中についても本文で記述したようにフレイク自体少なく、出土した資料は二次加工や二次調整から生じるチップがほとんどを占める。このような遺構・遺物から長期間にわたる生活を考えることは困難で、極めて短時間のキャンプ・サイト的な性格が想定される。
- ② 調査区東側際にIII層下位からVII層中にあたかも旧河道の河床ないし自然堤防とも思える南北に延びる礫層が確認された。同層から少量ながら遺物が出土し、中には摩滅が著しいものが出土していることから流路であった可能性を指摘できる。そして、学田2遺跡と同様にII層中に暗褐色土・粘土層・炭化物層の互層が認められることから、「生活には不向きな場所」であったことが窺える。

3 学田三区2遺跡のモコト式土器について

学田三区2遺跡はモコト式土器の単純遺跡で、I・III層から188点（うち1点出土区不明）、V層から618点出土した。得られた復原個体数、破片数も少ないが、口縁部破片・口頸部文様帯の文様構成等からIII層とV層出土のモコト式土器の特徴は以下のようにまとめられる。

V層出土のモコト式土器の特徴

- ① 器形は波状口縁のものが多く認められる。
- ② 口縁部外面にドーナツ状・瘤状の貼り付けが施され小突起を作出している（図Ⅲ-8-16・17）。
- ③ 口唇端部に沈線文が加えられたものが認められる（図Ⅲ-4-3、図Ⅲ-8-2）。
- ④ 沈線文・刺突文は半截竹管状工具内面が、円形刺突文は細い竹管状工具が多用される。
- ⑤ 波頂部から3本一組の垂下する沈線文が加えられている（図Ⅲ-4-1）。
- ⑥ 貼付帯上にIII層に認められない縄の圧痕文が認められる（図Ⅲ-8-7・8）。

III層出土のモコト式土器の特徴

164点のうち、ほぼ半数がK22・23区出土の復原土器（図Ⅲ-7-1）の同一個体の破片である。したがって、モコト式土器の個体数は少ない。特徴は以下の様にまとめられる。

- ① 器形は基本的に平縁で、縦位の貼付帯口縁部に小突起や緩やかな波状口縁を作り出す。
- ② 貼付帯上に指頭圧痕文が認められる。
- ③ 棒状・篋状による刺突文・押引文が多く、半截竹管状工具内面のものが減少する。

富良野地方の縄文時代中期前半には円筒土器上層式に相当するもの、後半には天神山式、モコト・柏木川式、北筒式が位置付けられている。天神山式は鳥沼遺跡・東9線8遺跡や阿部コレクション、南扇山遺跡でモコト式・柏木川式と報告された資料に認められ、富良野市周辺での分布が確認されている。モコト式・柏木川式は富良野市無頭川遺跡、扇瀬公園遺跡B地点から出土している。V層のモコト式土器の特徴①～⑤は道南・道央の見晴町式・榎林式に類似した特徴である。②の類似資料はモコト式の標式遺跡である網走市浜藻琴神社遺跡(図62)でも出土している。④・⑤は天神山式に類似した特徴でもある。浜藻琴神社遺跡の資料には本遺跡V層の半截竹管状工具内面による沈線文・刺突文、細い竹管状工具の円形刺突文が多用された資料、平縁で指頭圧痕文が加えられた貼付帯、棒状・篋状工具による刺突文・押引文が多用された本遺跡Ⅲ層出土資料に類似したものが出土している。したがって、本遺跡のモコト式土器が一群の資料であることが分かる。

扇瀬公園遺跡のモコト式は半截竹管状工具内面による沈線文・刺突文、細い竹管状工具の円形刺突文が多用された資料が多く、V層出土資料に類似する。

無頭川遺跡のモコト式は本遺跡Ⅲ層の復原土器に類似し、貼付帯・短刻文・刺突文が多用される。

この様に富良野市内でもモコト式が遺跡毎に文様要素が異なり、時間差が想定できる。

今回の調査では天神山式が出土していない。また、天神山式が比較的まとまって出土している鳥沼遺跡・東9線8遺跡もモコト式土器が出土していない。このことから富良野地方においても天神山式とモコト式は新旧関係をもって分離されるものと考えられる。そして、古く位置付けられそうな天神山式の特徴が認められるV層出土資料や扇瀬公園遺跡のモコト式は古く、Ⅲ層や無頭川遺跡の資料は新しく位置付けられそうである。

引用参考文献

- 大沼忠春 1989「北筒式土器様式」『縄文土器大観1 草創期・早期・前期』小学館
- 学田三区郷土誌編集委員会 1973『学田三区郷土誌 空知川とともに』
- 桑原 護 1966「北筒式土器」『考古学雑誌 第51巻4号』
- 佐藤訓敏1983『遠別C遺跡の考古学的調査』「遠別C遺跡の土器に関する若干の考察」中川町教育委員会
- 澤田 健 2005『富良野市文化財調査報告 第22輯 学田三区1遺跡』富良野市教育委員会
- 杉浦重信・工藤義衛 1986『富良野市文化財調査報告 第1輯 鳥沼遺跡』富良野市教育委員会
- 杉浦重信 1988『富良野市文化財調査報告 第4輯 無頭川遺跡』富良野市教育委員会
- 1992『富良野市文化財調査報告 第8輯 無頭川遺跡Ⅱ』富良野市教育委員会
- 1996『富良野市文化財調査報告 第10輯 無頭川遺跡』富良野市教育委員会
- 1997『富良野市文化財調査報告 第12輯 扇瀬公園遺跡B地点』富良野市教育委員会
- 杉浦重信・澤田健 1998『富良野市文化財調査報告 第13輯 南扇山遺跡』富良野市教育委員会
- 2000『富良野市文化財調査報告 第16輯 無頭川遺跡Ⅱ』富良野市教育委員会
- 2005『富良野市文化財調査報告 第21輯 鳥沼遺跡Ⅱ』富良野市教育委員会
- 豊原熙司 1981「北海道東部の土器」『縄文文化の研究 第4巻』雄山閣
- 富良野地方総合開発連絡協議会 1969『富良野地方史』富良野地方総合開発連絡協議会事務局
- 富良野市生涯学習センター 2004『富良野市開庁100年記念誌 民衆が語る 富良野100年のあゆみ』富良野市
- 北海道埋蔵文化財センター 1992『芽室町北明1遺跡(2)音更町西昭和2遺跡池田町十日川5遺跡』北埋調報82
- 和田英昭・米村衛 1998『浜藻琴神社跡』網走市教育委員会

写真図版





1 遺跡遠景（南からA：学田三区2遺跡 B：学田三区3遺跡）



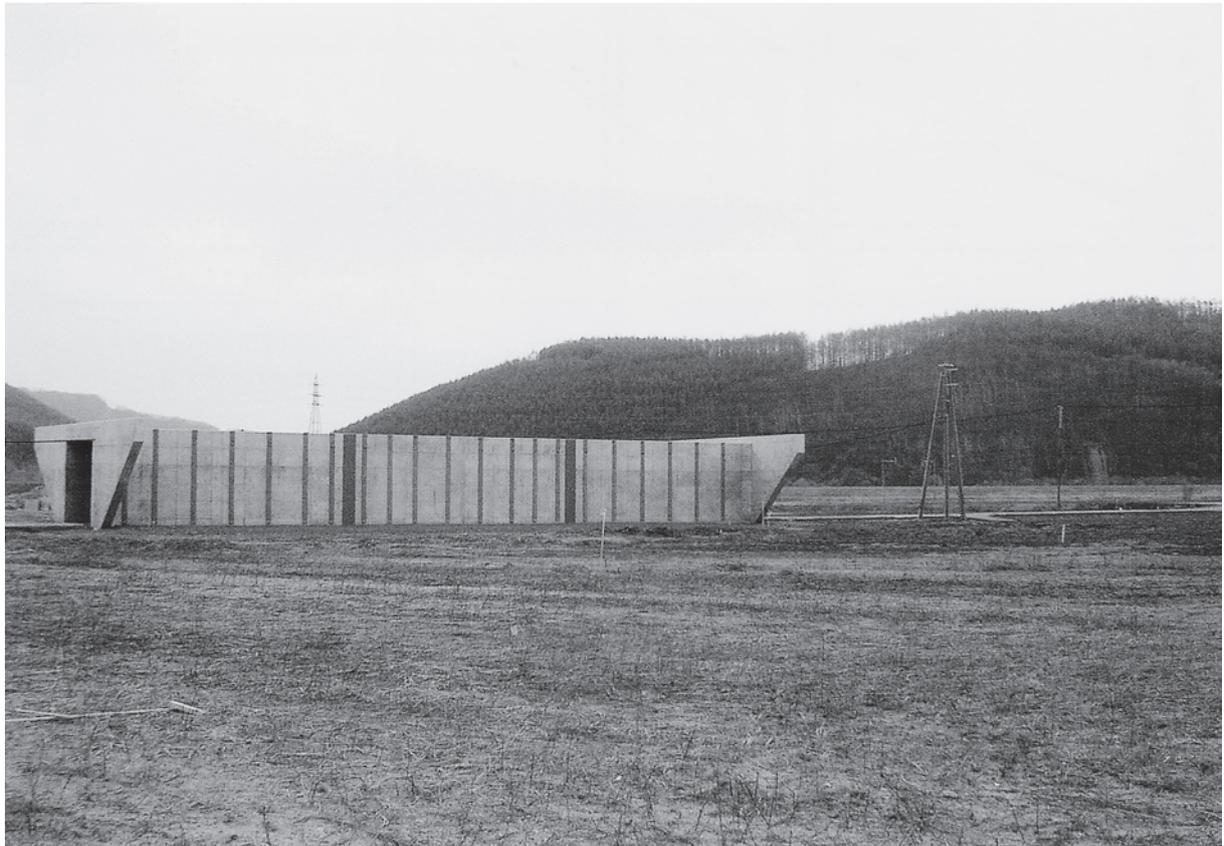
2 学田三区2遺跡遠景（北西から）



3 学田三区3遺跡遠景（南から）



1 学田三区 2 遺跡の調査前（北から）



2 学田三区 3 遺跡の調査前（南西から）



1 学田三区 2 遺跡完掘 (南西から)



2 学田三区 2 遺跡完掘 (北東から)

図版 4



1 P-1の検出 (北西から)



2 P-1 セクション (北から)



3 P-1 遺物出土状況 (北から)



4 P-1 完掘 (西から)



5 P-2 床面遺物出土状況 (西から)



1 P-2 セクション (東から)



2 P-2 遺物出土状況 (南から)



3 P-2 炉跡 (西から)



4 P-3 セクション (南から)



5 P-3 完掘 (東から)



6 F-1 セクション (北西から)

図版 6



1 作業状況（東から）



2 作業状況（西から）



3 作業状況（西から）



4 Ⅲ層土器出土状況（西から）



5 珪酸体物質出土状況（西から）



1 河跡湖の調査状況（西から）



2 樹木出土の状況（東から）

図版 8



1 東側メインセクション (西から)



2 北側セクション (南から)



3 樹木出土の状況 (南から)



4 樹木出土の状況 (南から)



5 樹木出土の状況 (北から)



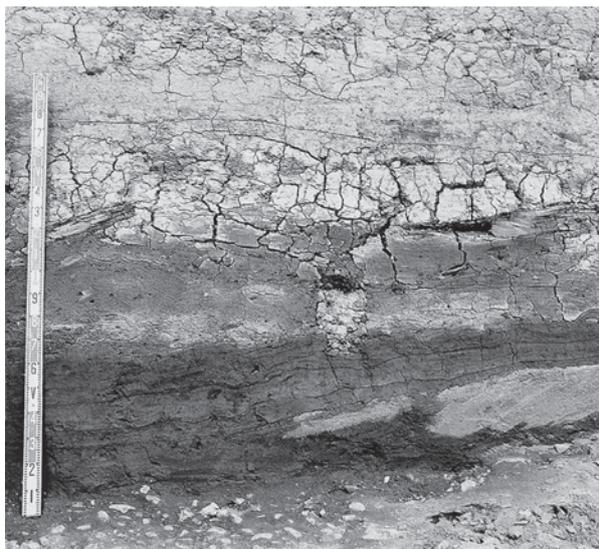
6 樹木出土の状況 (北から)



7 樹木出土の状況 (北から)



8 樹木出土の状況 (北から)



1 東側メインセクション河跡湖部分 (西から)



2 北東側セクション (南から)



3 平坦部の調査状況 (東から)



4 河跡湖底出土状況 (西から)



5 河跡湖底、土器出土状況 (西から)



6 河跡湖底、土器出土状況 (西から)



1 学田三区3遺跡調査状況（北東から）



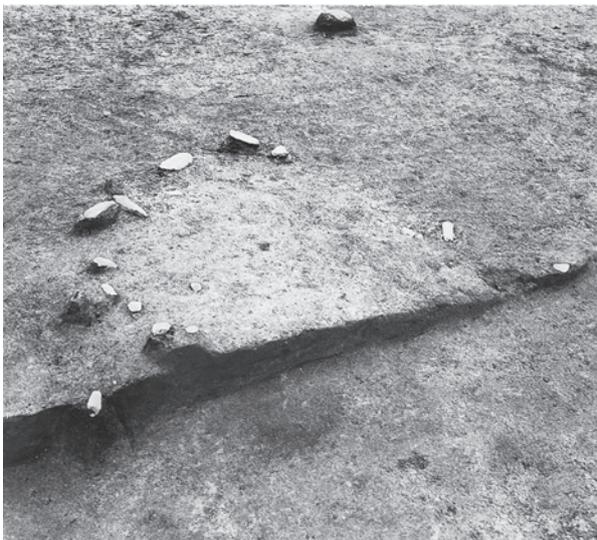
2 学田三区3遺跡完掘（東から）



1 北東側メインセクション (南東から)



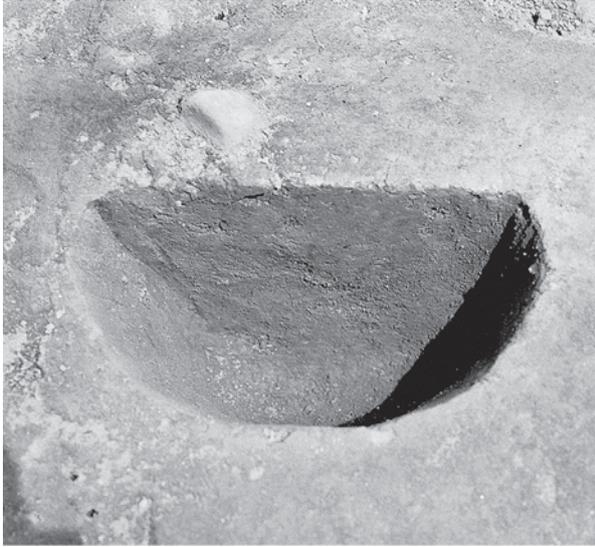
2 調査状況 (南から)



3 F-1の検出 (北西から)



4 F-1セクション (北から)



1 SP-1 セクション (南から)



2 SP-1 遺物出土状況 (南から)



3 SP-1 完掘 (西から)



4 FC-1 セクション (東から)



5 IV群a類土器出土状況 (北西から)



6 V群土器出土状況 (西から)



1 平成20年度 学田三区3遺跡工事立会（西から）



2 平成20年度 学田三区3遺跡工事立会作業状況（西から）



1 平成20年度 学田三区 3 遺跡工事立会完掘 (西から)



2 平成20年度 学田三区 3 遺跡工事立会メインセクション (南から)



1 P-1 出土の遺物



2 P-2 出土の石器



3 P-2 出土の土器



4 F-1 出土の土器



5 Ⅲ層出土の土器 (1) (図Ⅲ-7-1)



1 Ⅲ層出土の土器（2）



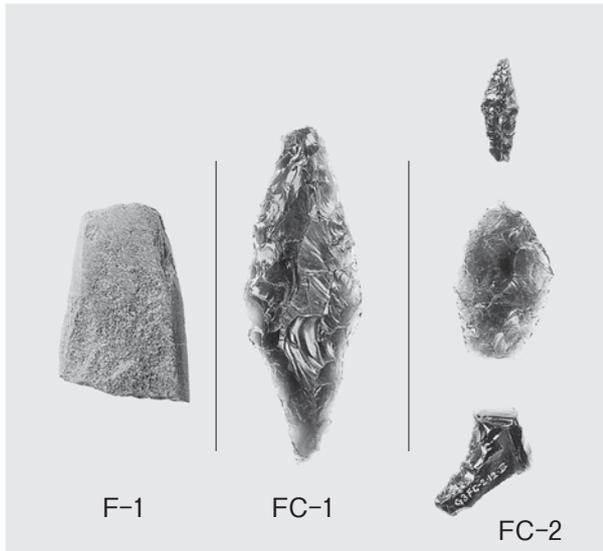
2 Ⅴ層出土の土器（1）



1 V層出土の土器 (2)



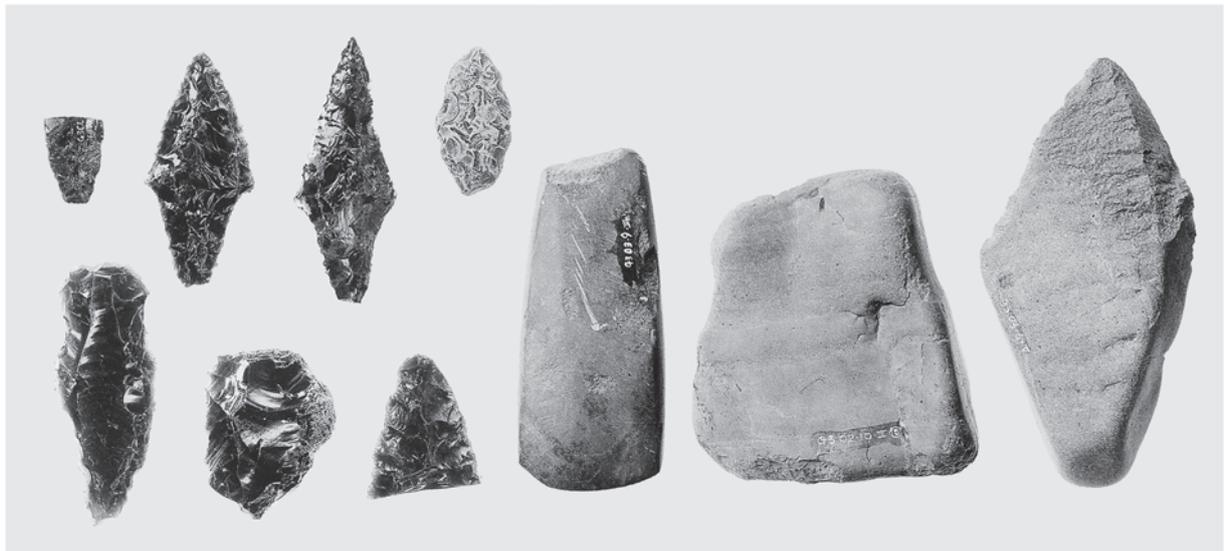
2 包含層出土の石器



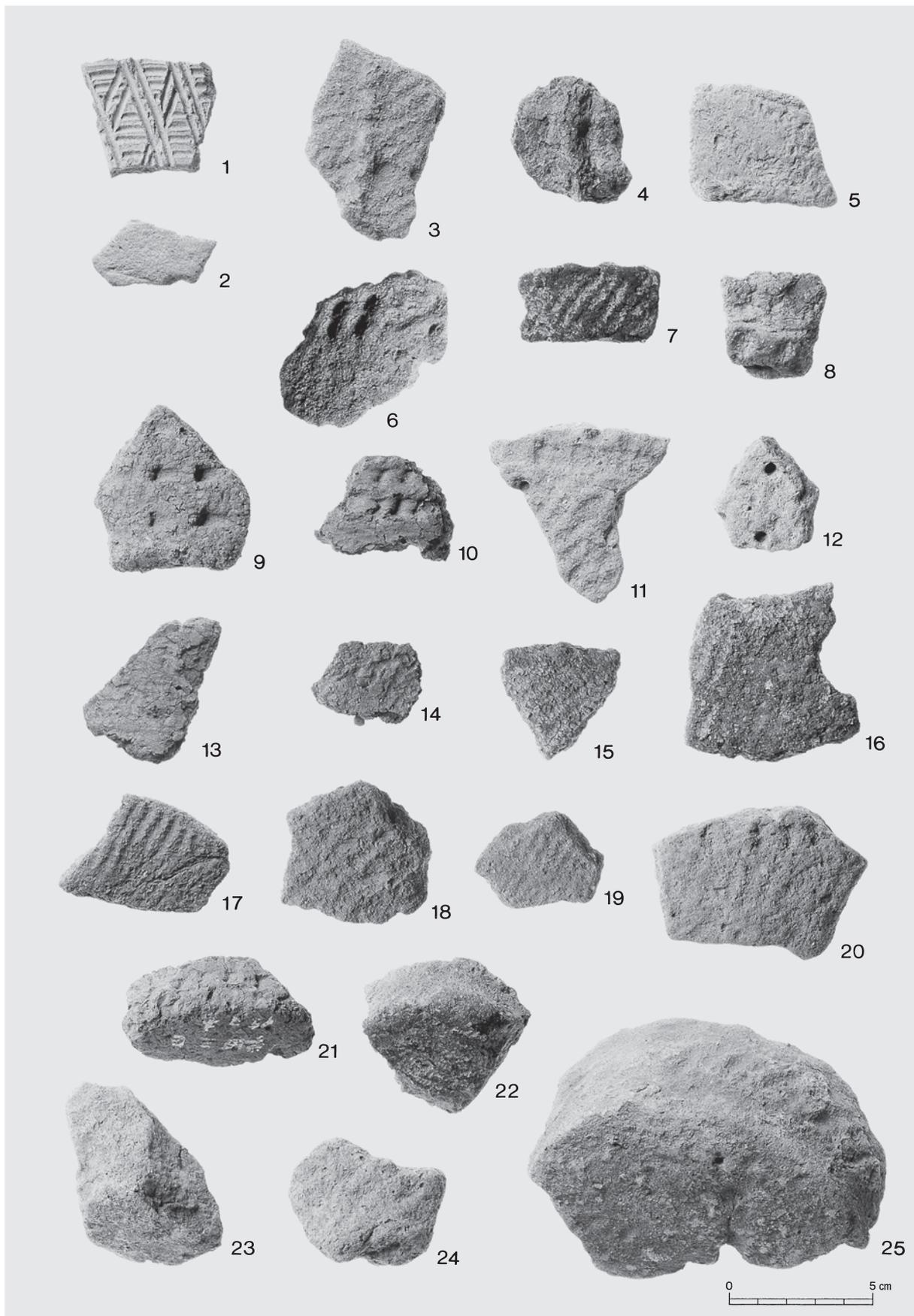
1 遺構出土の石器



2 包含層出土の土器

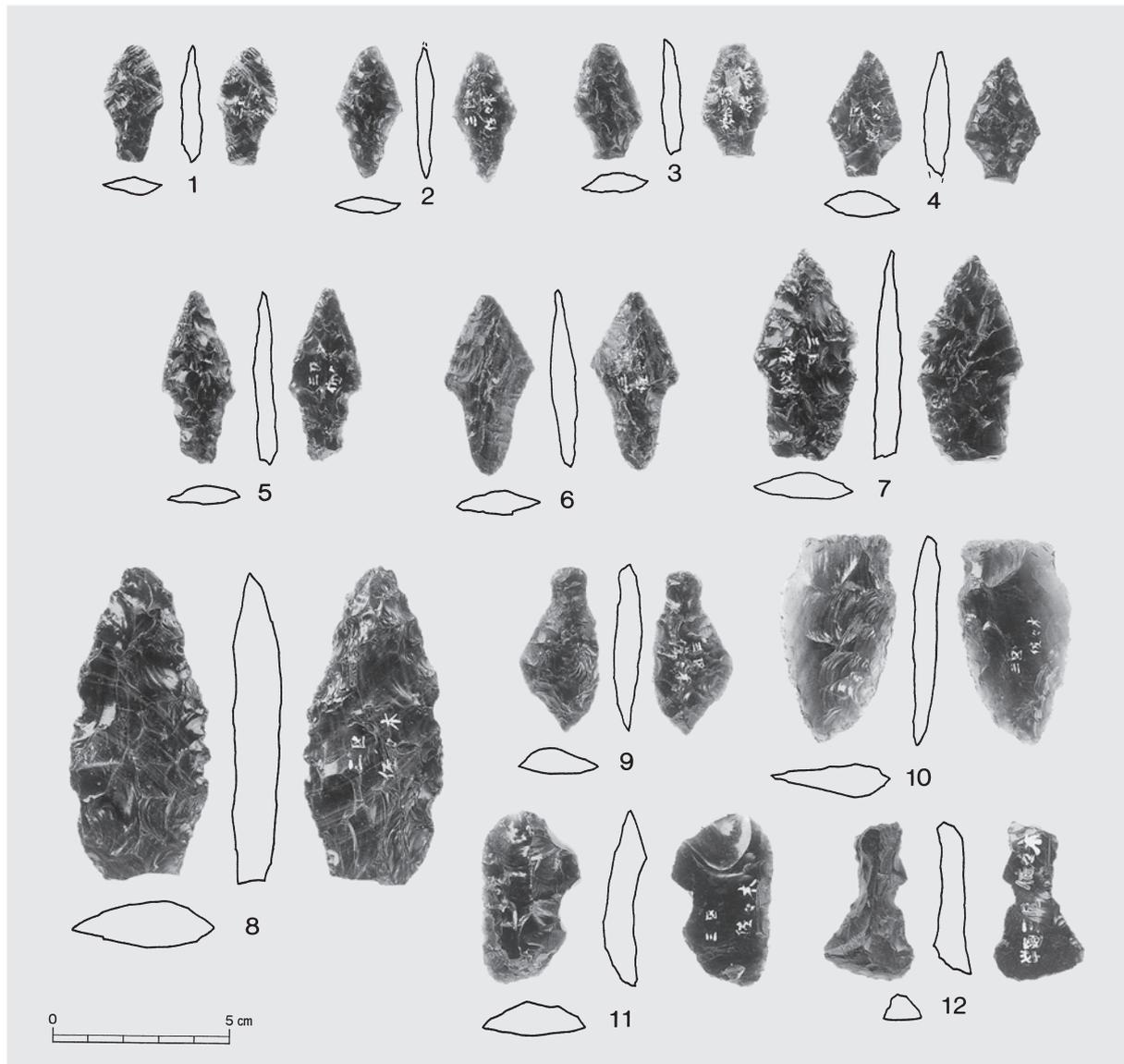


3 包含層出土の石器



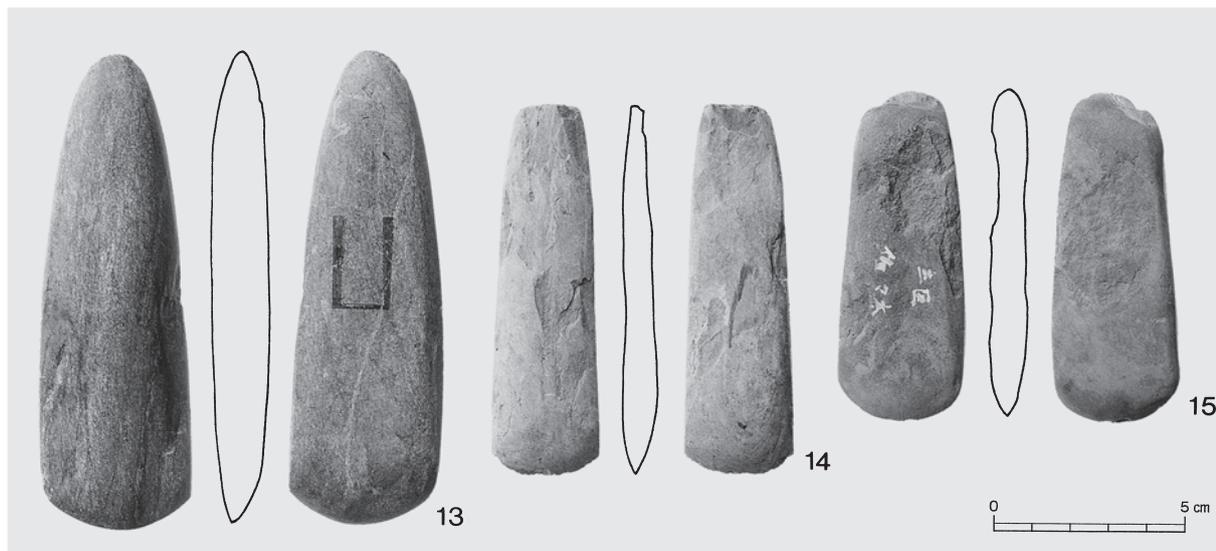
1 学田三区出土の土器

(佐々木コレクション 富良野市博物館所蔵)



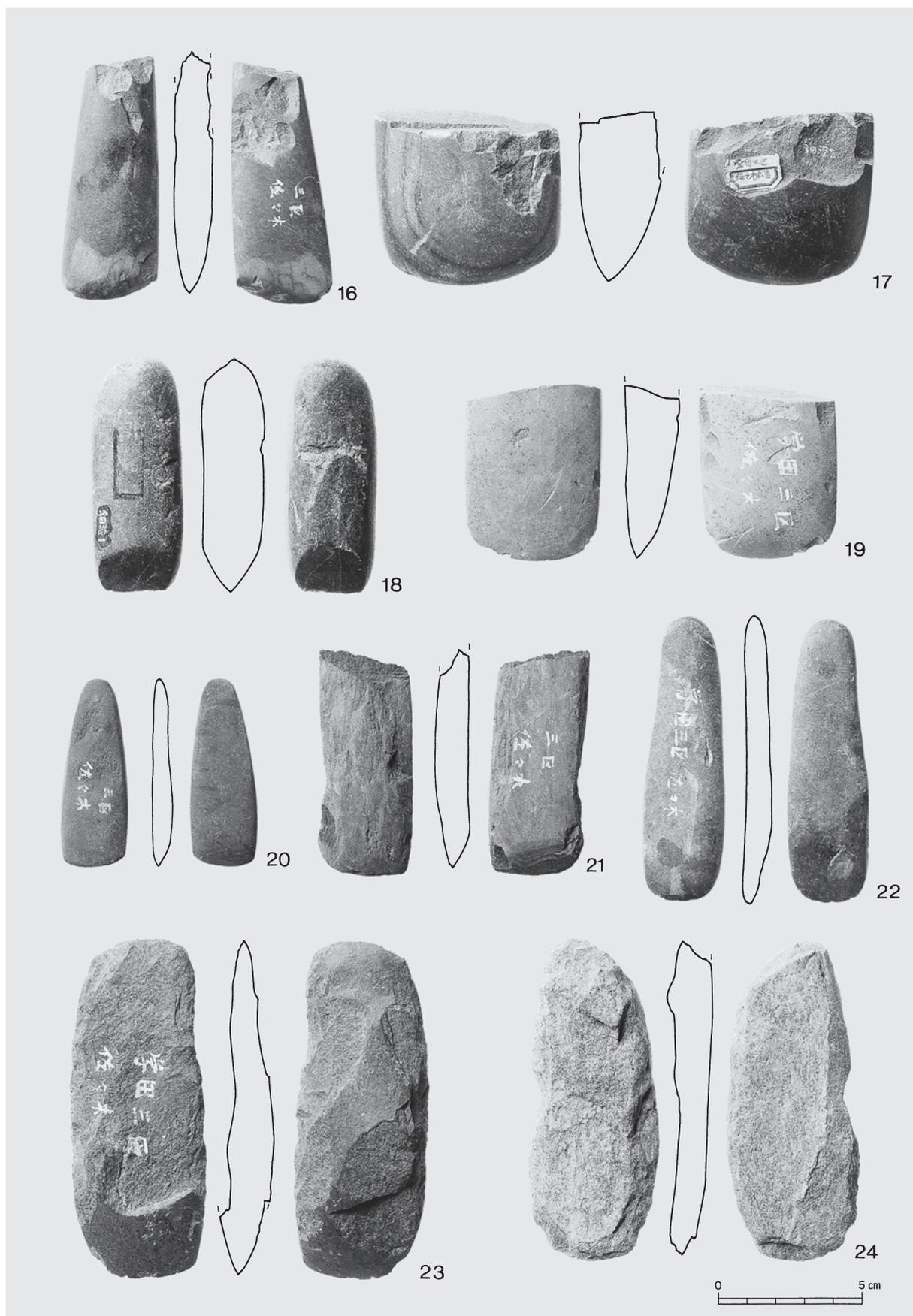
1 学田三区出土の剥片石器

(佐々木コレクション 富良野市博物館所蔵)



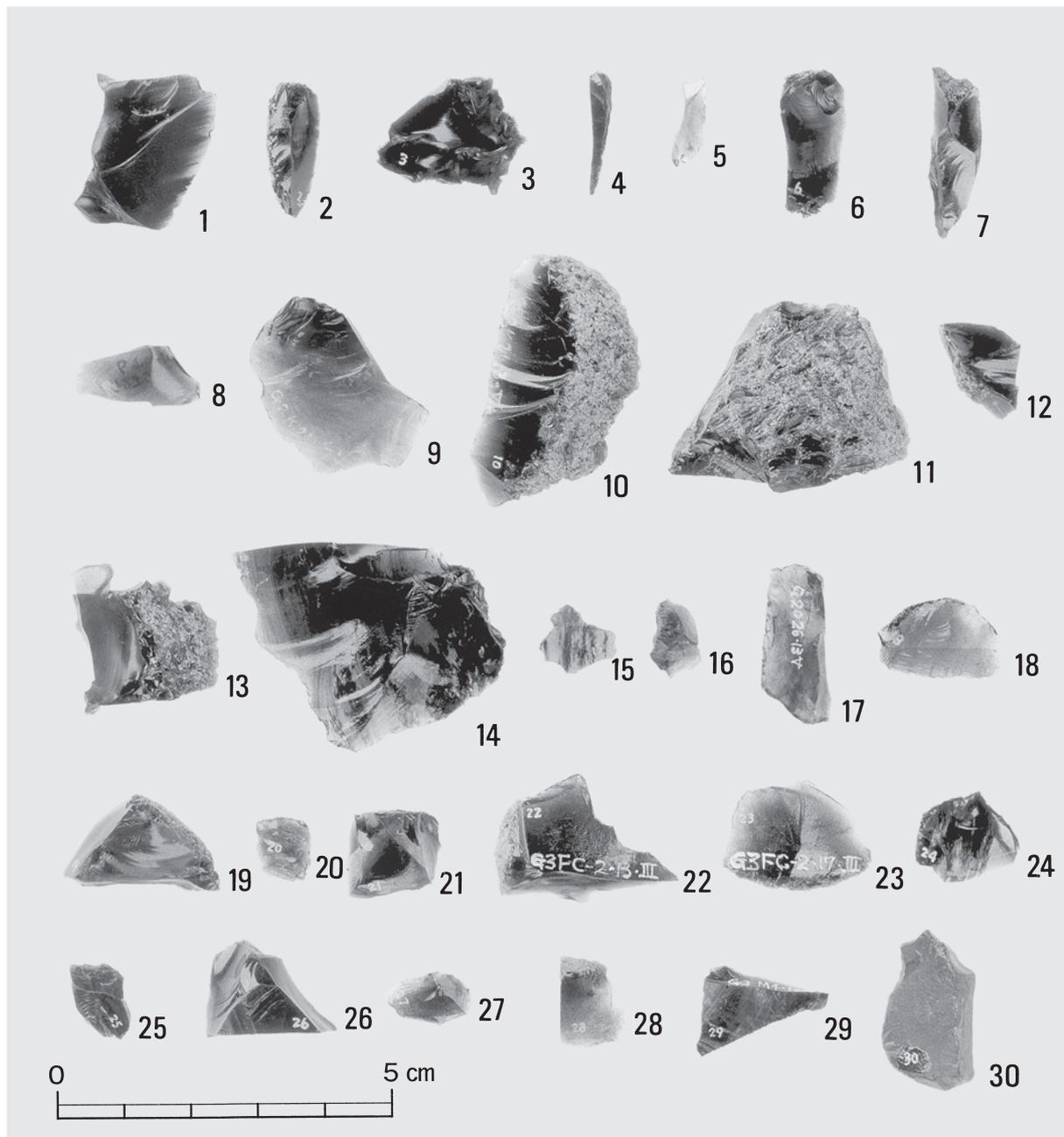
2 学田三区出土の石斧 (1)

(佐々木コレクション 富良野市博物館所蔵)

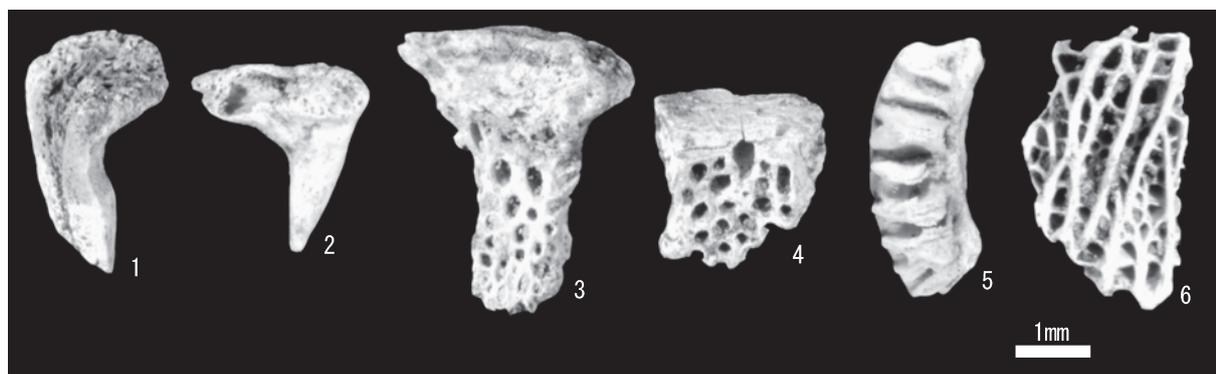


1 学田三区出土の石斧 (2)

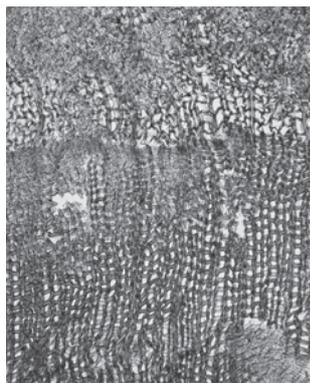
(佐々木コレクション 富良野市博物館所蔵)



1 黒曜石原産地同定試料



2 学田三区2遺跡P-2出土動物遺存体
 1.サケ属歯破片 2.サケ属歯 3~6.サケ属椎骨破片 ※1~6:G2-1



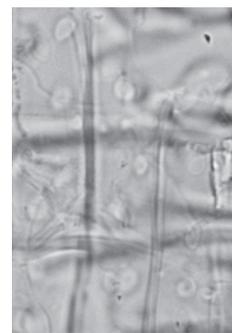
1 a モミ属 木口×40



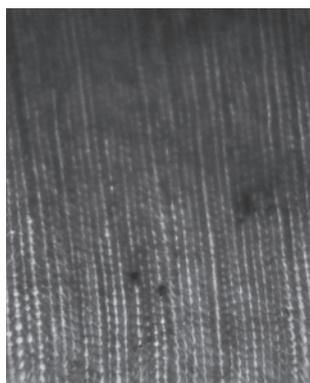
b モミ属 板目×200



c モミ属 柁目×400



d 分野壁孔 スギ型



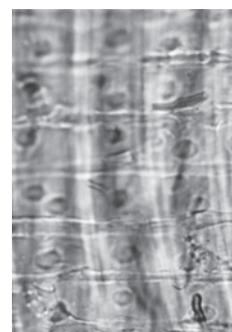
2 a トウヒ属 木口×100



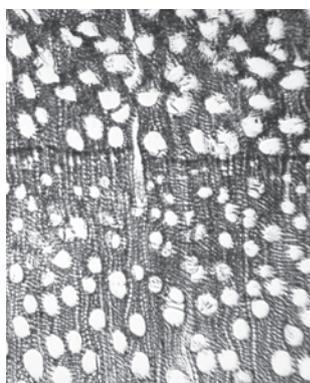
b トウヒ属 板目×200



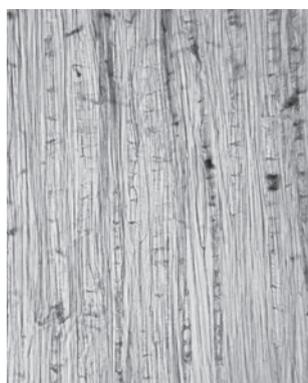
c モミ属 柁目×400



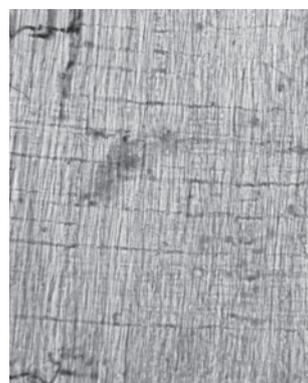
d 数珠状末端壁トウヒ型



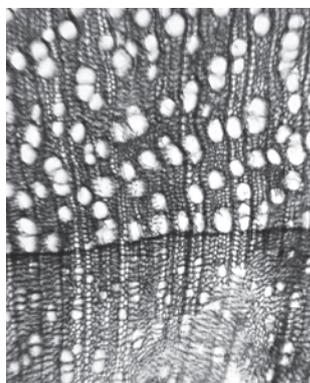
3 a ヤナギ属 木口×40



b ヤナギ属 板目×200



c ヤナギ属 柁目×200



4 a ハコヤナギ属 木口×40



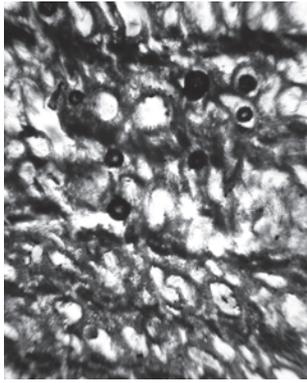
b ハコヤナギ属 板目×200



c ハコヤナギ属 柁目×200

樹種同定顕微鏡写真(1)

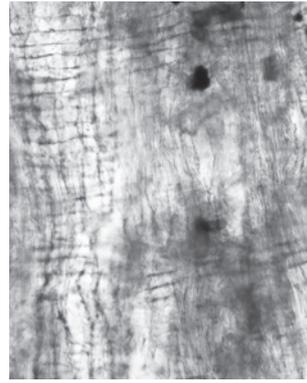
図版24



5 a アサダ属? 木口×40



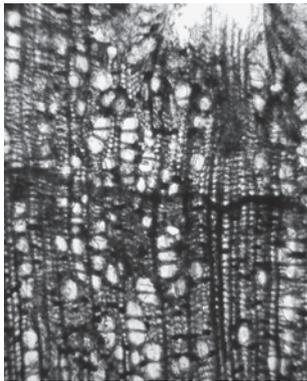
b アサダ属? 板目×200



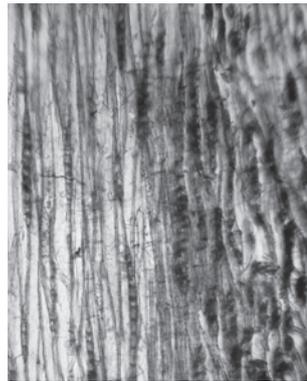
c アサダ属? 柁目×100



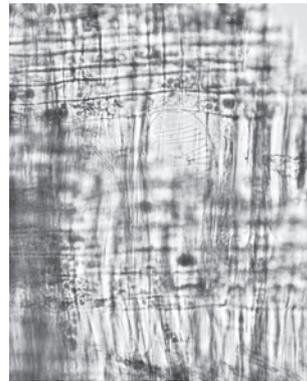
d らせん肥厚



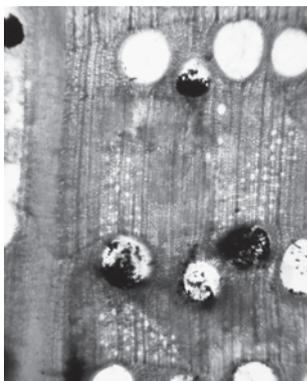
6 a ハンノキ属 木口×40



b ハンノキ 板目×100



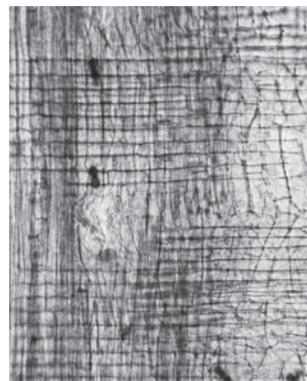
c ハンノキ属 柁目×200



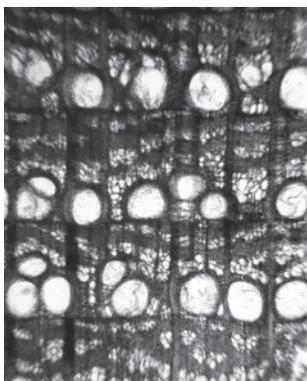
7 a コナラ亜属 木口×40



b コナラ亜属 板目×200



c コナラ亜属 木目×200



8 a ニレ属 木口×40

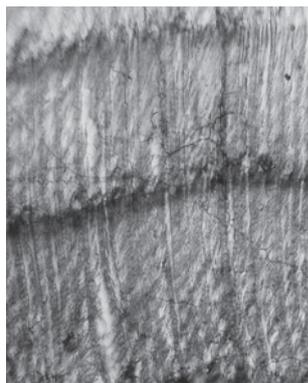


b ニレ属 板目×200



c ニレ属 柁目×200

樹種同定顕微鏡写真(2)



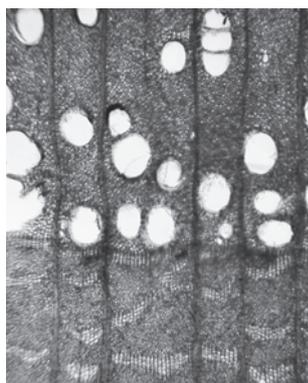
9 a ノリウツギ 木口×100



b ノリウツギ 板目×200



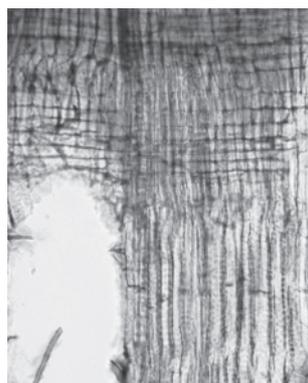
c ノリウツギ 柁目×200



10 a キハダ属 木口×40



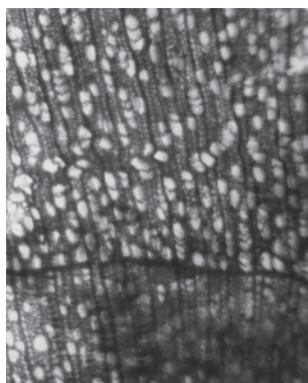
b キハダ属 板目×100



c キハダ属 柁目×100



d らせん肥厚



11 a ニシキ属 木口×40



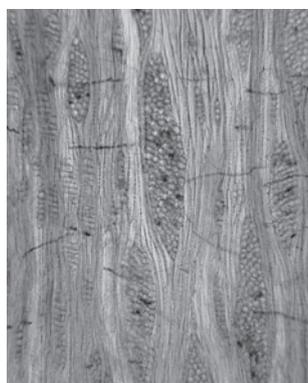
b ニシキ属 板目×200



c ニシキ属 柁目×200



12 a カエデ属 木口×40



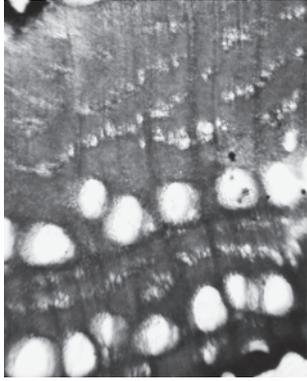
b カエデ属 板目×100



c カエデ属 柁目×100

樹種同定顕微鏡写真(3)

図版26



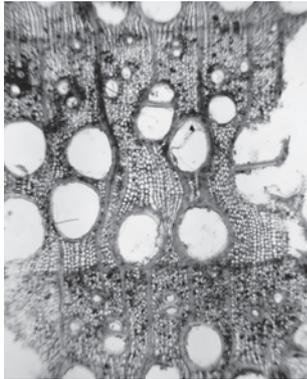
13 a ハリギリ 木口×40



13 b ハリギリ 板目×100



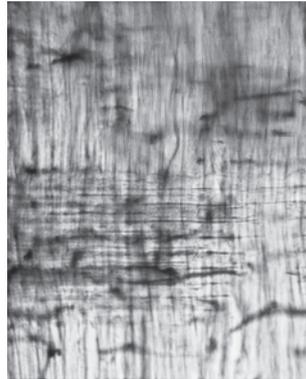
13 c ハリギリ 柁目×100



14 a トネリコ属 木口×40



14 b トネリコ属 板目×100



14 c トネリコ属 柁目×100

樹種同定顕微鏡写真(4)

報告書抄録

ふりがな	ふらのし がくでんさんくにいせき がくでんさんくさんいせき							
書名	富良野市 学田三区2遺跡 学田三区3遺跡							
副書名	旭川十勝道路富良野市富良野道路建設工事埋蔵文化財発掘調査報告書							
巻次								
シリーズ名	(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270集							
編著者名	熊谷仁志 谷島由貴							
編集機関	財団法人 北海道埋蔵文化財センター							
所在地	〒069-0832 北海道江別市西野幌685番地1 TEL011-386-3231							
発行年月日	西暦2010年3月26日							
ふりがな 所収遺跡名	ふりがな 所在地	コード		北緯 ° ‘ “	東経 ° ‘ “	調査期間	調査面積 m ²	調査原因
		市町村	遺跡番号					
がくでんさんくにいせき 学田三区2遺跡	ふらのしがくでんさんく 富良野市学田三区 4630他	01-229	F-04-20	43° 21’ 38“	142° 21’ 38“	20090506～ 20090715	900m ²	国道の改良工事に伴う事前調査
がくでんさんくさんいせき 学田三区3遺跡	ふらのしがくでんさんく 富良野市学田三区 4665他	01-229	F-04-138	43° 21’ 27“	142° 21’ 40“	20090506～ 20090715	1,360m ²	国道の改良工事に伴う事前調査
所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物		特記事項		
学田三区2遺跡	集落跡	縄文時代中期	土坑3基 (1基住居跡) 焼土1カ所	土器 モコト式土器 石器 同期の石器(石 鏃、石槍、スクレイ パー・石斧他)		モコト式土器期の 単純遺跡		
学田三区3遺跡	包蔵地	縄文時代後期	石組炉1カ所 柱穴状ピット1基 フレイク集中2カ所	土器 タブコブ式ほか 石器 同期の石器(石 鏃、石槍、スクレイ パー・石斧他)		ほぼタブコブ式土 器期の単純遺跡		
要約	学田三区2遺跡 縄文時代中期後半のモコト式土器期の単純遺跡である。文化層は2枚確認され、上面から1個体の復原土器が出土、下層から同期の土坑3基(1基は被災住居跡)、大形焼土1カ所が検出された。モコト式土器の特徴は文化層上下で多少の違いが認められる。石器は同土器に伴うものである。							
	学田三区3遺跡 縄文時代後期初頭のタブコブ式土器期のほぼ単純遺跡である。石組炉1カ所、柱穴状ピット1基、フレイク集中2カ所が検出された。土器はタブコブ式1個体と晩期の破片3点が出土した。石器はタブコブ式土器に伴うものである。							

(財)北海道埋蔵文化財センター調査報告書 第270集

富良野市
学田三区2遺跡
学田三区3遺跡

—旭川十勝道路富良野市富良野道路建設工事埋蔵文化財発掘調査報告書—

発行 平成22年3月26日
編集 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
印刷 株式会社アイワード
〒060-0033 札幌市中央区北3条東5丁目5番91号
TEL 011-241-9341
