

青森県埋蔵文化財調査報告書 第483集

三内丸山(9)遺跡Ⅲ

— 東北新幹線建設事業に伴う遺跡発掘調査報告 —

2010年3月

青森県教育委員会

序

青森県埋蔵文化財調査センターでは、平成17・18年度と平成20年度に東北新幹線建設事業予定地内に所在する三内丸山(9)遺跡の発掘調査を実施しました。

平成17年度の発掘調査では縄文時代中期と平安時代の集落跡が、また、平成18年度の発掘調査では縄文時代中期のトチの実の加工に関連する遺構が発見されました。

今回の発掘調査は平成17年度の調査区の西側であり、先に発見された集落の最西端にあたります。発掘調査では新たに竪穴住居跡は発見できませんでしたが、湧水を利用したと考えられる縄文時代中期の遺構が検出されています。本遺跡における縄文時代中期の集落のあり方を考える上で、貴重な成果といえることができます。

本報告書は、この平成20年度三内丸山(9)遺跡発掘調査事業の調査成果をまとめたものです。この成果が今後、埋蔵文化財の保護と研究等に広く活用され、また、地域の歴史を理解する一助となることを期待します。

最後に、日頃から埋蔵文化財の保護と活用に対してご理解をいただいている独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構 鉄道建設本部東北新幹線建設局にあつくお礼申し上げますとともに、発掘調査の実施と報告書の作成にあたりご指導、ご協力をいただきました関係各位に対し、心より感謝いたします。

平成22年3月

青森県埋蔵文化財調査センター

所長 新岡 嗣 浩

例 言

- 1 本書は、独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構による東北新幹線建設事業に伴い、青森県埋蔵文化財調査センターが平成20年度に発掘調査を実施した青森市三内丸山(9)遺跡の発掘調査報告書である。発掘調査面積は862㎡である。
- 2 三内丸山(9)遺跡の所在地は、青森県青森市大字三内字丸山393-29外、青森県遺跡番号は、201321である。
- 3 三内丸山(9)遺跡の発掘調査報告書は、東北新幹線建設事業に伴って既に2冊刊行されており、本書は3冊目となる。既に刊行された報告書は下記のとおりである。

青森県埋蔵文化財調査報告書 第434集 『三内遺跡Ⅱ・三内丸山(9)遺跡』2007年3月
青森県埋蔵文化財調査報告書 第448集 『三内丸山(9)遺跡Ⅱ』2008年3月
- 4 発掘調査及び整理・報告書作成の経費は、発掘調査を委託した独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構が負担した。
- 5 発掘調査から整理・報告書作成までの期間は、以下のとおりである。

発掘調査期間 平成20年4月22日～同年5月30日
整理・報告書作成期間 平成21年4月1日～平成22年3月29日
- 6 本書は、青森県埋蔵文化財調査センターが編集し、青森県教育委員会が作成した。執筆と編集は、青森県埋蔵文化財調査センター伊藤由美子文化財保護主査が担当し、文末に執筆者名を記した。依頼原稿については、文頭に執筆者名を記した。
- 7 発掘調査から整理・報告書作成にあたり、以下の業務については委託により実施した。

石器の石質鑑定	青森県立郷土館主任学芸主査	島口 天
地形・地質分析	国立大学法人 弘前大学教育学部教授	鎌田 耕太郎
放射性炭素年代測定	株式会社 加速器分析研究所	
火山灰分析	国立大学法人 弘前大学工学部教授	柴 正敏
古環境分析	古代の森研究舎	
遺物の写真撮影	土器：シルバーフォト	石器：スタジオエイト
- 8 発掘調査及び整理・報告書作成における出土品、実測図、写真等は、現在、青森県埋蔵文化財調査センターが保管している。
- 9 発掘調査及び整理・報告書作成に際して、下記の方々と機関からご協力・ご指導を得た（敬称略、順不同）。

鈴木三男 羽生淳子 佐々木由香 山口義伸 辻誠一郎 北野春男
- 10 本書に掲載した地形図（遺跡位置図等）は、国土地理院発行の25,000分の1地形図「青森西部」及び独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構が委託発行した地図を複写して使用した。
- 11 測量原点の座標値は、日本測地系に基づく平面直角座標第X系による。
- 12 挿図中の方位は、すべて日本測地系の座標北を示している。
- 13 全体図等の縮尺は、原則として調査区域図は1/3000、遺構配置図は1/800に統一し、各挿図

毎にスケール等を示した。

- 14 遺構については、検出順にその種類を示す略号と通し番号を付した。遺構に使用した略号は、以下のとおりである。

S X - 用途不明遺構

- 15 遺構実測図の土層断面図等には、水準点を基にした海拔標高を付した。
- 16 遺構実測図の縮尺は、埋没沢及び流路跡平面図は1/100、第1号、第2号用途不明遺構平面図は1/80に統一し、各挿図毎にスケール等を示した。
- 17 遺構実測図に使用した網掛けの指示は、各図版内に凡例を示した。
- 18 遺跡の基本土層にはローマ数字、遺構内堆積土層には算用数字を使用した。
- 19 基本土層・遺構内堆積土層の色調表記等には、『新版標準土色帖 2005年度版』（小山正忠・竹原秀雄）を使用した。

- 20 遺物については、取り上げ順にその種類を示す略号と通し番号を付した。遺物に使用した略号は、以下のとおりである。

P - 土器 S - 石器 ◎ - サンプル類

- 21 遺物実測図には、遺構毎に1から通しの図番号を付した。同一個体と考えられる遺物等には、図番号に小文字アルファベットを組み合わせて表記した。
- 22 遺物実測図の縮尺は、原則として縄文土器・土師器等は1/3、礫石器は1/4、剥片石器は1/2に統一し、各挿図毎にスケール等を示した。
- 23 遺物実測図に使用した網掛けの指示は、第1章第2節「調査の方法」-〔遺物の分類・整理〕の図2中に提示した。
- 24 遺物観察表・計測表に使用した略号等については、各表毎に指示内容を示した。土製品、石器等の計測値は、長さ×幅×厚さ（mm）・重さ（g）の順に表記したが、（ ）内の数値は現存値である。
- 25 遺物写真には、遺物実測図と共通の図番号を付した。
- 26 遺物写真の縮尺は、原則として縄文土器・土師器等は1/3、礫石器は1/4、剥片石器1/2に統一した。

目 次

序

例言

目次

第1章 調査の概要	1
第1節 発掘調査に至る経過	1
第2節 調査の方法	1
1 発掘作業の方法	1
2 整理・報告書作成作業の方法	3
第3節 調査の経過	8
1 発掘作業の経過	8
2 整理・報告書作成作業の経過	9
第2章 遺跡の環境	11
第1節 遺跡の位置と周辺の遺跡	11
第2節 三内丸山(9)遺跡周辺の地形および地質について	14
第3節 基本層序	20
第3章 調査の成果	22
第1節 検出遺構と出土遺物	27
用途不明遺構	27
第2節 遺構外出土遺物	30
1 縄文時代の遺物	30
2 古代以降の遺物	33
観察表	35
第4章 理化学的分析	37
第1節 三内丸山(9)遺跡における放射性炭素年代 (AMS 測定)	37
第2節 三内丸山(9)遺跡、表層堆積物に挟存する、 白頭山苫小牧テフラ (B-Tm) 及び十和田 a テフラ (To-a)	41
第3節 三内丸山(9)遺跡丘陵部における植生史と埋没沢内の堆積環境	44
第5章 まとめと考察	55
引用・参考文献	60
写真図版	61
報告書抄録・奥付	

第1章 調査の概要

第1節 調査に至る経過

東北新幹線八戸・新青森間における埋蔵文化財包蔵地の発掘調査は、上北地区については平成11年の旧天間林村（現七戸町）底田(3)遺跡から開始され、青森地区については平成12年に青森県埋蔵文化財調査センターによる朝日山(2)遺跡の発掘調査を皮切りに実施されるようになった。なお、青森地区においては青森県埋蔵文化財調査センターが朝日山(2)遺跡、三内沢部(3)遺跡、石江遺跡、三内丸山(9)遺跡、三内遺跡、新田(1)遺跡の発掘調査、青森市教育委員会が深沢(3)遺跡、新町野遺跡、高間(1)遺跡、新田(1)遺跡、合子沢松森(2)遺跡等の発掘調査が順次行われてきた。

このうち、三内丸山(9)遺跡については平成17年・18年に発掘調査が実施され、それぞれ報告書が刊行されている（県埋文報第434集、第448集）（図1）。

その後、平成19年3月に新たに当該事業にかかる付帯施設の建設計画が独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構から示され、平成19年3月から5月にかけて関係機関において現地確認や協議が行われてきた。その結果、大部分の区域については平成19年度中に試掘・確認調査ないしは工事立ち会いが必要であるが、平成17・18年度の調査区域に隣接した区域については、平成20年度の早い時期に発掘調査が必要であるとの合意がなされた。こうして、平成20年3月28日に事前準備等のための現地協議が行われ、4月22日から発掘調査が開始されることになった。

なお、今回の三内丸山(9)遺跡の発掘調査については、平成19年10月1日付けで独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構 鉄道建設本部東北新幹線建設局長から土木工事等のための発掘に関する通知書の提出があり、これを受けて同年10月22日付けで青森県教育委員会教育長から当該発掘前における埋蔵文化財の記録の作成のための発掘調査の実施が指示された。（畠山）

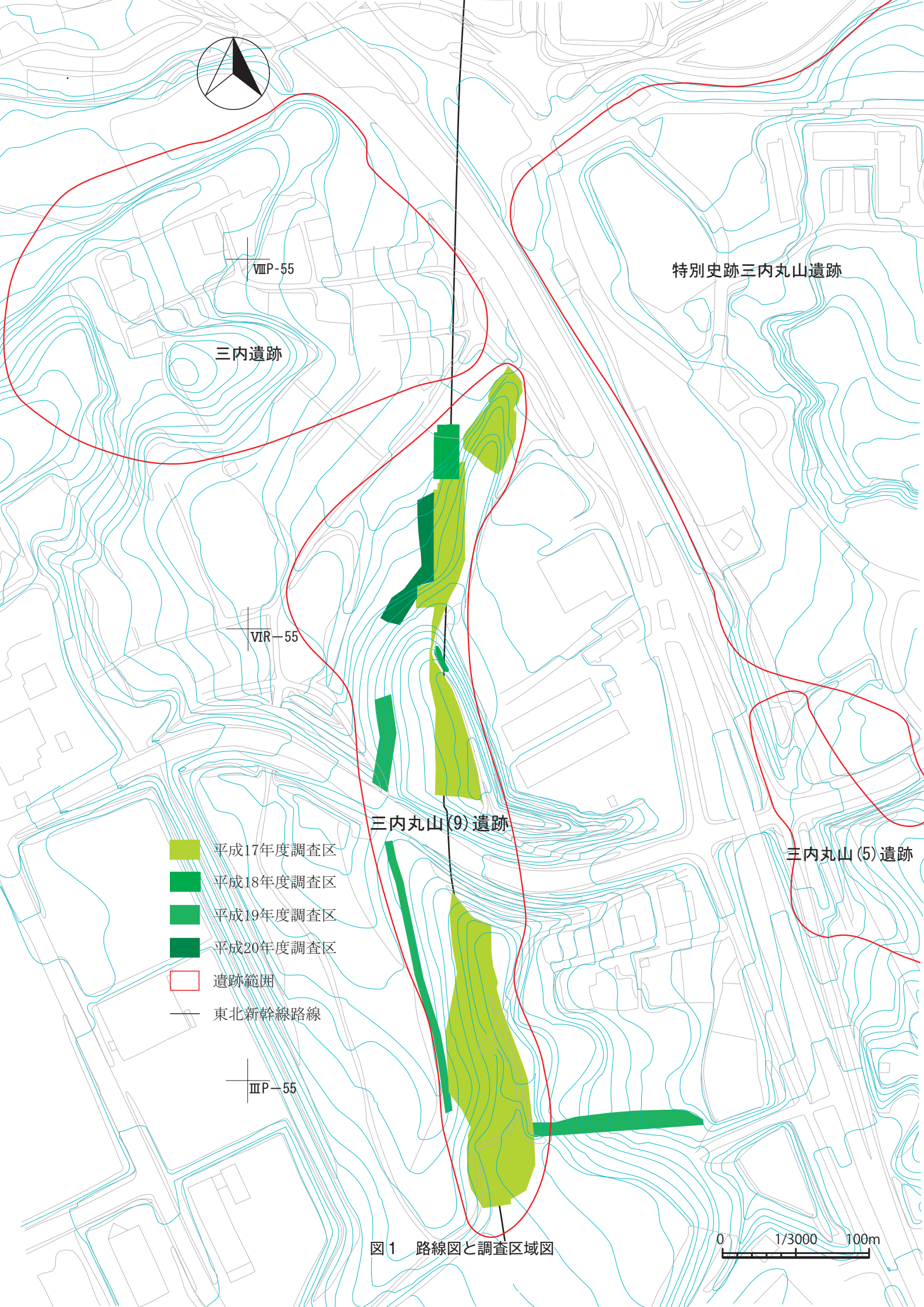
第2節 調査の方法

1 発掘作業の方法

平成17年度と平成18年度に青森県埋蔵文化財調査センターが実施した調査により、縄文時代の遺物包含層と遺構（竪穴住居跡等）と埋没沢及び古代の遺構（竪穴住居跡等）が確認されているため、縄文時代・古代の遺構調査に重点をおいて、各集落の時期・構造等を把握できるような調査方法を採用した。

〔測量基準点・水準点の設置・グリッド設定〕

調査対象区域内に標準の座標と標高を備えた20m間隔の実測基準点（方位に合わせた一辺20mの方眼点）を設置し、これを基準として4m×4mのグリッドを設定した。各グリッドは、平成17年度に調査した際に設定したグリッドに合わせた呼称で設定した（県埋文報第434集、第1編－第1章－第4節参照）。実測基準点となったグリッドの国土座標（旧日本測地系）は、VII G -24グリッドがX = 89564.000・Y = -11636.000、VII X -29グリッドがX = 89532.000・Y = -11656.000、である。測量原点は、新幹線工事測量で設定された4級基準点を利用し、MA 1（日本測地系でX =



VIII P-55

三内遺跡

特別史跡三内丸山遺跡

VIR-55

三内丸山(9)遺跡

三内丸山(5)遺跡

- 平成17年度調査区
- 平成18年度調査区
- 平成19年度調査区
- 平成20年度調査区
- 遺跡範囲
- 東北新幹線路線

III P-55

図1 路線図と調査区域図

0 1/3000 100m

89519.743・Y = -11646.296)、MA 2 (同X = 89555.844・Y = -11650.538) を基準点として使用した。

レベル原点も、既存成果(前出)のMA 1 (地盤高24.999m)、MA 2 (地盤高16.530m) を与点として各実測基準点に標高を設置し、必要に応じ実測基準点から移動して使用した。

〔基本土層〕(図5)

遺跡の基本土層については、平成17年度に調査されたB区の基本層序に準拠した(県埋文報第434集第1編-第2章-第3節参照)。表土から順にローマ数字を付けて呼称した。また埋没沢の層序は、平成18年度に調査された埋没沢の下流部の基本層序に準拠した(県埋文報第448集、第2章-第2節参照)。

〔表土等の調査〕

平成17年度において、遺物包含層や遺構確認面の上位に盛土をしていることが分かっていたので、重機を併用して掘削の省力化を図った。出土した遺物は、適宜地区単位で層位毎に取り上げた。

〔遺構の調査〕

検出遺構は、原則として確認順に種類別の番号を付けて精査した。堆積土層観察用のセクションベルトは、遺構の形態、大きさ等に応じて、基本的には4分割又は2分割で設定した。遺構内の堆積土層には算用数字を付けて、ローマ数字を付けた基本土層と区別した。

遺構の平面図は、主に(株)CUBIC製「遺構実測支援システム」を用いてトータルステーションによる測量で作成した。遺構の堆積土層断面図は、簡易遣り方測量等で縮尺1/20・1/10の実測図を作成した。遺構内の出土遺物については、遺構単位・遺構内地区単位で層位毎に又は堆積土一括で取り上げた。

〔遺物包含層の調査〕

上層から層位毎に人力で掘削した。遺物は散発的にしか出土しなかったため、原則としてグリッド単位で層位毎に取り上げた。

〔写真撮影〕

写真撮影には、原則として35mmモノクローム、35mmカラーリバーサルの各フィルム及び800万画素のデジタルカメラを併用し、発掘作業状況、土層の堆積状態、遺物の出土状態、遺構の検出状況・精査状況・完掘後の全景等について記録した。また、隣接する新幹線高架橋から6×7中判カメラを使用して、遺跡及び調査区域全体の写真撮影を行った。

2 整理・報告書作成作業の方法

調査の結果、縄文時代から古代の埋没谷1条、縄文時代の用途不明遺構1基、古代の用途不明遺構1基、流路跡4条が検出され、縄文時代の土器・石器等の遺物が2箱、古代の土器等が数点出土した。

〔図面類の整理〕

遺構の平面図は主にトータルステーションによる測量で作成したので、整理作業ではこれを原則として縮尺20分の1で図化し、簡易遣り方測量で作成した堆積土層断面図等との図面調整を行った。また、遺構台帳を作成し発掘作業時の所見等を整理した。

〔写真類の整理〕

35mmモノクロームフィルムは撮影順に整理してネガアルバムに収納し、35mmカラーリバーサルフィルムは発掘作業状況、包含層遺物の出土状態、遺構毎の検出・精査状況等に整理してスライドファイルに収納した。また、デジタルカメラのデータは35mmカラーリバーサルフィルムと同様に整理してタイトルを付けた。

〔遺物の洗浄・注記と接合・復元〕

遺物を洗浄し、接合・復元作業を進めた。遺物の注記は、調査年度、遺跡名、出土区・遺構名、層位、取り上げ番号等を略記したが、剥片石器・金属器等、直接注記できないものは、収納したポリ袋に注記した。接合・復元にあたっては、同一個体の出土地点・出土層等の整理を怠らないようにした。

〔報告書掲載遺物の選別〕

遺物全体の分類を適切に行った上で、遺構に伴って使用・廃棄（放置）された資料、遺構の構築・廃絶時期等を示す資料、遺存状態が良く同類の中で代表的な資料、所属時代（時期）・型式・器種等の分かる資料等を主として選別した。

〔遺物の観察・図化〕

充分観察した上で、遺物の特徴を適切に分かり易く表現するように図化した。特に、縄文土器の復元個体については、すべて実測図を作成するようにした。また、遺物台帳・観察表・計測表等を作成した。

〔遺物の写真撮影〕

業者に委託して行ったが、実測図等では表現しがたい質感・雰囲気・製作技法・文様表現等を伝えられるように留意した。

〔理化学的分析〕

石器の石材原産地を確定するための鑑定・同定を県立郷土館 島口主任学芸主査に依頼して行った。埋没沢の堆積層の実年代を明らかにするため、出土木材の放射性炭素年代測定を株式会社 加速器分析研究所に委託した。

埋没沢の形成過程や周辺の古植生を明らかにする目的で、第1号用途不明遺構と埋没沢から採取した土壌で花粉・珪藻分析を古代の森研究舎に委託して行った。

埋没沢及び第1号・第2号用途不明遺構で検出した火山灰について、給源火山を明らかにする目的で、国立大学法人弘前大学理工学部 柴教授に分析を依頼した。

〔遺構・遺物のトレース・版下作成〕

遺構・遺物の実測図やその他の挿図のトレースは、手作業と（株）CUBIC製「トレースくん」を用いたデジタルトレースを併用した。実測図版・写真図版等の版下作成は、基本的に手作業で行った。

〔遺構の検討・分類・整理〕

各遺構毎に種類・構造的特徴・出土遺物・他の遺構との新旧関係等に関するデータを整理し、構築時期や同時性・性格等について検討を加えた。

そのさいに、調査区南端で検出した流路跡は自然流路であるが、集落の範囲を考える上で記載する必要があると判断した。また、埋没沢についても、遺物を含むことや用途不明遺構との関連性があるため記載した。以下、埋没沢の名称について補足する。

a. 埋没沢の記載方法について（図5・6参照）

平成17年度から平成20年度にわたる調査の結果、いずれの年度の調査でも遺物をともなう埋没沢や谷が検出されている。平成17年度の調査では、「埋没谷」、平成18年度では「埋没沢」と記載されている。調査年度で名称が異なったり、「埋没沢」が異なる年度で、異なる地点で使われているため、本報告書で記載する際に読者が混乱する可能性がある。

谷は、周囲より標高の低い所が溝状に伸びる地形を指すことが多く、一方、沢は細い川や短い川の通称であることが多い。両者の区分は曖昧であるが、本報告書では分析結果から全ての埋没沢で水が流れていたことが明らかなことに考慮し、埋没した沢の意味で、「埋没沢」とした。なお、地質学的（あるいは地形学的）な用語としての「谷地形」は、そのままもちいている。

本報告書では、すでに報告されている埋没沢について、遺構名の頭に調査年度をつけた形に変更した。さらに、同じ年度に複数の埋没沢がある場合は末尾に数字をつけた。以下、平成19年までの埋没沢の調査内容を記載する。

・平成17年度埋没沢1

調査区B区、VI Y～VII A-22～23グリッドに位置する。下流で平成18年度埋没沢とつながる。VI Yグリッドから第1号木組遺構が検出され、内部には最大厚さ9cmの白頭山苦小牧火山灰層が確認されている。

・平成17年度埋没沢2

調査区B区、VII 0～Q-22～23グリッドに位置する。遺構としての記載はない。南側で「埋没谷」として基本層序のセクションがある。

・平成18年度埋没沢

VII R～VIII A-21～24グリッドに位置する。VIII A・B-22・23グリッドで縄文時代中期中葉のトチノキ種皮片集積遺構が検出されている。

〔遺物の検討・分類・整理〕（図2）

各遺物の分類基準については、県埋文報第434集及び第448集に概ね準拠している。これらの基準で網羅できなかった部分については、分類項目を追加・修正して対応している。よって、この節での分類基準は、必要最小限に簡略化して記述するものである。

a. 縄文土器

・型式 本報告書で使用した土器形式は、表1に準じた。各土器の帰属する土器形式については、観察表に示した。なお、土器形式が明確でないものについては、時期区分のみを示した（例：中期末～後期）。

・器形 分類基準に合わせ、深鉢形・鉢形・台付土器の3種に大別したが、この基準に当てはまらない器形については、その他で扱った（県埋文報第434集、第448集）。

・部位名称 県埋文報第434集、第1編-第1章-第5節-図2-1に準じた

塗布物・付着物 範囲を網かけによって示した。種類については凡例に示した。

(縄文土器の凡例)

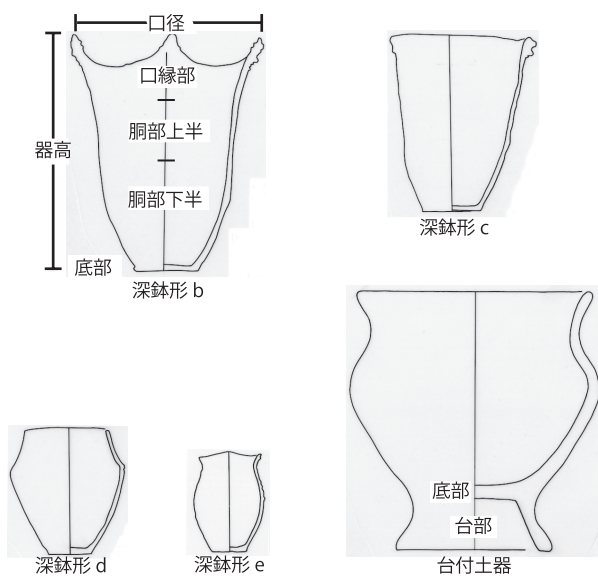
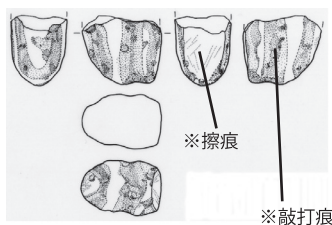
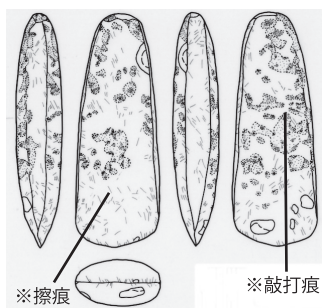


表 1 出土土器型式一覧

縄文	中期	前葉	円筒上層 c 式
		中葉	円筒上層 d 式 円筒上層 e 式
	後葉	榎林式	
		最花式	
	後期		
晩期			

(石器の凡例)



※礫石器の磨痕は実線（—）で、敲打痕は点線（-----）で範囲を表した。

(石棒の凡例)



(土師器・須恵器の凡例)

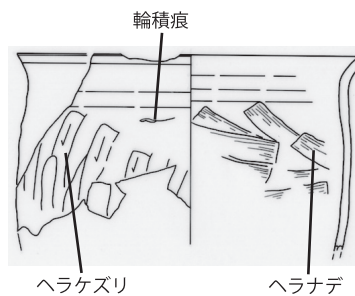
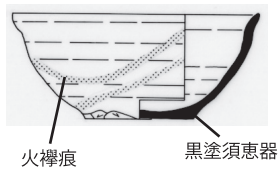
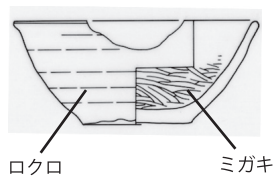


図 2 遺物の凡例

b. 石器

石器は、大きく分けて剥片石器・石斧類・礫石器類に分類し、器種の細分については、県埋文報第434集及び第448集に準じた。本報告では出土数が乏しいが、この基準を示し分類基準を明らかにする。

本報告書で掲載した器種は以下の通りである。なお、器面調整・付着物等の網掛けについては凡例に示した。

・剥片石器類

削器 器面調整の入れ方により分類し、剥離の入れ方によりさらに細分した。

調整：Ⅰ類－両面 Ⅱ類－片面 剥離：a－周縁のみ b－ほぼ全体

・石斧類－磨製石斧 器面全体を研磨し、器体の端部に刃部を形成する石器。

・礫石器類

磨り石 磨痕・擦痕の入れ方や形状により分類した。

Ⅰ類－1面のみを磨るもの Ⅱ類－多面を磨るもの

Ⅲ類－球状でほぼ全面に磨痕・擦痕がつくもの

Ⅳ類－1面を磨って両端部や周縁部を打ち欠くもの

Ⅴ類－部分的に擦痕がつくもの（みがき石）

北海道式石冠 磨痕や敲打痕により分類した。

Ⅰ類－底部・頂部に磨痕のみがあるもの

Ⅱ類－磨痕のほか頂部や端部に敲打痕があるもの

敲き石 敲打痕の入れ方や形状などにより分類した。

Ⅰ類－1面又は縁辺に敲打痕があるもの Ⅱ類－多面・多端部に敲打痕があるもの

Ⅲ類－「敲き」「磨り」の複合機能をもつもの

Ⅳ類－球状で、半面以上に敲打痕や磨痕・擦痕があるもの Ⅴ類－凹みがあるもの

石皿 磨痕・擦痕・敲打痕の入れ方により分類した。

Ⅰ類－1面のみ磨痕・擦痕 Ⅱ類－多面に磨痕・擦痕

Ⅲ類－敲打痕

Ⅳ類－使用痕なし

c. その他の遺物

その他の遺物として、石製品・土師器・須恵器を掲載した。器種については以下の通りである。なお、器面調整・付着物の網掛けについては凡例に示した。

・石製品－石棒

・土師器－坏 器形・器面調整の特徴から以下のように細分した。

器形：Ⅰ類－器高が5cm以上の深碗形 Ⅱ類－器高が5cm未満の浅鉢形

調整：a－ロクロ成形で内面黒色処理 b－ロクロ成形のみ

甕 小破片のため、分類不能。

・須恵器－坏・壺

[調査成果の検討]

用途不明遺構及びその出土遺物から、検討を試みた。

第3節 調査の経過

1 発掘作業の経過

平成20年度の三内丸山(9)遺跡発掘調査は、調査委託者の要望に応じて、当初の調査対象面積350㎡であったが、調査区域の南側512㎡を加えた約862㎡について、平成20年4月22日から同年5月30日までの発掘作業期間で実施することになった。平成17年度の発掘調査では隣接するB区から縄文時代の遺物包含層・遺構及び古代の遺構が確認されているので、調査では表土から順次掘り下げて、古代の遺構検出・調査、縄文時代の遺物包含層の調査、縄文時代の遺構検出・調査の順に発掘作業を進めることにした。

発掘調査体制は、以下のとおりである。

調査主体 青森県埋蔵文化財調査センター

所長 伊藤 博文 (現 青森県総合社会教育センター 所長)

次長 工藤 大

調査第二GL 畠山 昇

総務GL 櫻庭 孝雄 (平成21年3月退職)

文化財保護主幹 木村 高 (発掘調査担当者)

文化財保護主査 伊藤由美子 (発掘調査担当者)

調査補助員 林 啓太 成田 徹人 最上法聖 (現 文化財保護主事) 最上泰代

専門的事項に関する指導・助言

調査指導員 村越 潔 国立大学法人 弘前大学名誉教授 (考古学)

調査員 葛西 勵 前青森短期大学教授 (考古学)

三浦 圭介 北里大学非常勤講師 (考古学)

柴 正敏 国立大学法人 弘前大学工学部教授 (地質学)

椿坂 泰代 札幌国際大学博物館 (植物学)

発掘作業の経過、業務委託状況等は、以下のとおりである。

[平成20年度]

4月1日 独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構 青森鉄道建設所、青森県教育庁文化財保護課との間で、調査前の打合せを行い、発掘作業の進め方等について再度確認した。

4月上旬 表土以下遺構確認面までは遺物の出土量がごく少ないので、重機を併用して効率的に掘削した。さらに、調査事務所、器材庫、発掘作業員休憩所や仮設トイレの設置、駐車場の整備等、事前の準備作業を行った。

4月22日 発掘器材等を現地へ搬入し、環境整備後、調査区域の南端部から発掘作業を開始した。測量基準点・水準点は、新幹線工事用4級基準点から移設して設置し、これに基づいて4m単位のグリッドを設定した。

4月下旬 調査区域中央より北側(約400㎡)の遺構確認作業を行い、平成17年度に検出された埋没谷の続きを確認した。

5月上旬 検出した埋没谷の調査を進めながら、調査区域南側(約462㎡)の遺構確認作業を行った。

流路跡4条を検出し、精査を進めた。

5月中旬 埋没沢の下流とされていた箇所が、幅約5mの不定形な遺構と判明し、用途不明遺構(SX-1)として精査を進めた。

5月下旬 埋没沢及び用途不明遺構のベルトから花粉・珪藻分析用の試料を採取した。埋没沢及び用途不明遺構の精査を終了した。

5月28日 事業者の協力を得て、東北新幹線三内丸山高架橋から調査区域の全体写真を撮影した。

5月30日 すべての発掘作業を終了し、発掘器材・出土品等を搬出した後、現地から撤収した。

また、同日独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構 青森鉄道建設所、青森県教育庁文化財保護課立会のもとで、発掘現場の終了確認を行った。

6月11日 所轄の警察署に青森県教育庁文化財保護課から遺物発見届を提出した。

2 整理・報告書作成作業の経過

平成20年度の発掘調査では、縄文時代から古代までの埋没谷と縄文時代の用途不明遺構1基と古代の用途不明遺構1基を検出し、縄文時代の遺物が6箱(ダンボール箱)が出土した。報告書刊行事業は平成21年度に実施することになったが、写真類の整理作業等は、発掘作業終了後の平成21年6月に終了している。この他の整理・報告書作成作業は平成21年4月1日から平成22年3月29日までの期間で行った。整理・報告書作成作業は主に縄文時代の埋没沢や用途不明遺構が主体となり、出土遺物の中では縄文時代中期の土器が多い点等を考慮して、これに応じた整理作業の工程を計画した。報告書の総頁数は88頁で、この約2/3を縄文時代の遺構・遺物の記載にあてることにした。

整理・報告書作成体制は、発掘調査体制に図版作成作業員1名・整理作業員3名を加えたものである。

調査主体 青森県埋蔵文化財調査センター

文化財保護主査 伊藤由美子 (報告書作成担当者)

図版作成作業員 大坂千美子

整理作業員 富士川葉子 對馬満里子 半田さくら

整理・報告書作成作業の経過、業務委託状況等は、以下のとおりである。

[平成20年度]

6月 写真類の整理作業と図面類の整理作業の一部を行った。写真類の整理作業は終了した。

また、埋没谷の壁面から採取した古環境分析用のサンプルの分析を古代の森研究舎に業務委託した。

11月 遺物の洗浄・注記作業を行った。また、埋没谷から出土した木材などを整理して、株式会社 加速器研究所に放射性炭素年代測定の業務委託を行った。

[平成21年度]

4月上旬～ 接合・復元作業を進めた。併せて、遺構の検討・整理作業を開始し、遺構一覧表等を作成した。

5月上旬～ 接合・復元作業を集中的に行った。この間に、石器類の報告書掲載遺物を選別した。

5月中旬 土器類の接合・復元作業が終了したので、報告書掲載遺物の選別作業を行った。さらに、遺物の選別した報告書掲載遺物の実測・拓本等の図化作業を進めた。併せて遺物台帳等を作成した。

また、火山灰分析を弘前大学理工学部柴 教授に、地質の原稿を弘前大学教育学部鎌田 教授に依

頼した。

9月下旬 報告書掲載石器類の写真撮影をスタジオ・エイトに委託して行った。

10月下旬 報告書掲載土器の写真撮影をシルバーフォトに委託して行った。

11月中旬～ 図化作業が終了した遺物や遺構実測図や遺構配置図、調査区域図等のトレースを行った。

12月上旬 弘前大学教育学部鎌田 教授から原稿を受け取った。

12月中旬 遺構・遺物について、印刷用の版下を作成した。また写真図版を作成した。また、調査成果を総合的に検討して、報告書の原稿作成を開始した。

1月中旬 原稿・版下等が揃ったので、報告書の割付・編集を行い、印刷業者を入札・選定して入稿した。

3月29日 3回の校正を経て、報告書を刊行した。最後に、記録類・出土品を整理して収納した。

第2章 遺跡の環境

第1節 遺跡の位置と周辺の遺跡

三内丸山(9)遺跡は、青森市の西部に位置し、JR 青森駅の南西約4kmに所在する。標高は約13mから40mである。

沖館川の支流をはさんで東側の丘陵部には特別史跡三内丸山遺跡と近野遺跡がある。また、北西側の丘陵部には三内遺跡がある。周辺の遺跡を表2にまとめ、図3に位置を示した。

表2 周辺の遺跡

番号	遺跡名	所在地	時期	報告書名等	刊行年	シリーズ	著書及び発行者
	三内丸山(9)	三内字丸山	縄文(前～晩)・弥生・平安	三内II・三内丸山(9)遺跡	2007	県434集	青森県教育委員会
				三内丸山(9)遺跡II	2008	県448集	青森県教育委員会
				三内丸山(9)遺跡III(本書)	2010	県483集	青森県教育委員会
	三内丸山	三内字丸山	縄文(前～後)・平安	三内丸山遺跡調査概報	1970	市4集	青森市教育委員会
				近野遺跡発掘調査報告書(III)・三内丸山	1977	県33集	青森県教育委員会
				近野遺跡発掘調査報告書(IV)	1779	県47集	青森県教育委員会
				三内丸山I遺跡調査報告書	1988	市15集	青森市教育委員会
				三内丸山(2)遺跡発掘調査概報	1993	市18集	青森市教育委員会
				三内丸山(2)・小三内遺跡発掘調査報告書	1994	市23集	青森市教育委員会
				三内丸山(2)遺跡II	1994	県157集	青森県教育委員会
				三内丸山(2)遺跡III	1994	県166集	青森県教育委員会
				三内丸山(2)遺跡IV	1995	県185集	青森県教育委員会
				三内丸山(2)遺跡発掘調査報告書	1996	市28集	青森県教育委員会
				三内丸山遺跡V	1996	県204集	青森県教育委員会
				三内丸山遺跡VI	1996	県205集	青森県教育委員会
				三内丸山遺跡VII	1997	県229集	青森県教育委員会
				三内丸山遺跡VIII	1997	県230集	青森県教育委員会
				三内丸山遺跡IX	1998	県249集	青森県教育委員会
				三内丸山遺跡X	1998	県250集	青森県教育委員会
				三内丸山遺跡XI	1998	県251集	青森県教育委員会
				三内丸山遺跡XII	1998	県252集	青森県教育委員会
				三内丸山遺跡XIII	1999	県265集	青森県教育委員会
				三内丸山遺跡XIV	2000	県282集	青森県教育委員会
				三内丸山遺跡XV	2000	県283集	青森県教育委員会
				三内丸山遺跡XVI	2000	県288集	青森県教育委員会
				三内丸山遺跡XVII	2000	県289集	青森県教育委員会
				三内丸山遺跡XVIII	2001	県309集	青森県教育委員会
				三内丸山遺跡XIX	2002	県307集	青森県教育委員会
				三内丸山遺跡XX	2002	県338集	青森県教育委員会
				三内丸山遺跡21	2003	県362集	青森県教育委員会
				三内丸山遺跡22	2003	県362集	青森県教育委員会
				三内丸山遺跡23	2003	県381集	青森県教育委員会
				三内丸山遺跡24	2004	県382集	青森県教育委員会
				三内丸山遺跡25	2004	県383集	青森県教育委員会
				三内丸山遺跡26	2005	県404集	青森県教育委員会
				三内丸山遺跡27	2005	県405集	青森県教育委員会
				三内丸山遺跡28	2005	県406集	青森県教育委員会
				三内丸山遺跡29	2006	県422集	青森県教育委員会
三内丸山遺跡30	2006	県423集	青森県教育委員会				
三内丸山遺跡31	2007	県443集	青森県教育委員会				
三内丸山遺跡32	2007	県444集	青森県教育委員会				
三内丸山遺跡33	2008	県462集	青森県教育委員会				
三内丸山遺跡34	2008	県463集	青森県教育委員会				
三内丸山遺跡35	2009	県478集	青森県教育委員会				
	近野	安田字近野	縄文(前期～晩期)・平安	近野遺跡(I)発掘調査報告書	1974	県12集	青森県教育委員会
				近野遺跡発掘調査報告書(II)	1975	県22集	青森県教育委員会
				近野遺跡発掘調査報告書(III)・三内丸山	1977	県33集	青森県教育委員会
				近野遺跡発掘調査報告書(IV)	1979	県47集	青森県教育委員会
				近野遺跡V	1997	県216集	青森県教育委員会

三内丸山(9)遺跡Ⅲ

番号	遺跡名	所在地	時期	報告書名等	刊行年	シリーズ	著書及び発行者
	近野	安田字近野	縄文(前期～晩期)・平安	市内発掘調査報告書 近野遺跡 近野遺跡Ⅵ 近野遺跡Ⅶ 近野遺跡Ⅷ 近野遺跡Ⅸ 近野遺跡Ⅹ	2001 2003 2002 2004 2005 2006 2007	市59集 市68集 県315集 県370集 県394集 県418集 県432集	青森市教育委員会 青森市教育委員会 青森県教育委員会 青森県教育委員会 青森県教育委員会 青森県教育委員会 青森県教育委員会
	三内	三内字丸山	縄文(前～後)・平安	青森市三内遺跡 三内Ⅱ・三内丸山(9)遺跡	1978 2007	県300集 県434集	青森県教育委員会 青森県教育委員会
1	新田(1)	新田字忍外	縄文(前期～晩期)・平安・中世	新田(1)遺跡	2009		青森県教育委員会
2	新城平岡(4)	新城字平岡	縄文(前期～晩期)・平安・近世	石江遺跡群	2007	市94集	青森市教育委員会
3	西高校	新城字平岡					
4	高間(1)	石江字高間	縄文(前)	石江遺跡群	2007	市94集	青森市教育委員会
5	高間(6)	石江字高間					
6	新城平岡(2)	新城字平岡					
7	石江	石江字平山	縄文(前)	石江遺跡群 石江・三内沢部(3)遺跡Ⅲ	2007 2008	市94集 県458集	青森市教育委員会 青森県教育委員会
8	江渡	石江字江渡	縄文(前)				
9	三内霊園	三内字平山	縄文(前・中)	三内霊園遺跡調査概報	1962	市1集	青森市教育委員会
10	三内沢部(3)	三内字沢部	縄文・平安	市内遺跡詳細分布調査報告書 三内沢部(3)遺跡・柴山(1)遺跡・洗平(1)遺跡 三内沢部(3)遺跡Ⅱ 石江・三内沢部(3)遺跡Ⅲ	1995 2005 2007 2008	市25集 県390集 県426集 県458集	青森市教育委員会 青森県教育委員会 青森県教育委員会 青森県教育委員会
11	三内沢部(1)	三内字沢部	縄文(早～後)・平安	三内沢部遺跡発掘調査報告書	1978	県41集	青森県教育委員会
12	三内沢部(4)	三内字沢部	平安	市内遺跡詳細分布調査報告書	1995	市25集	青森市教育委員会
13	三内丸山(5)	三内字丸山	縄文(中～晩)	三内丸山(5)遺跡 三内丸山(5)遺跡Ⅱ・近野遺跡Ⅶ	1999 2004	県257集 県370集	青森県教育委員会 青森県教育委員会
14	三内丸山(6)	三内字丸山	縄文(中～後)	三内丸山(6)遺跡Ⅰ 三内丸山(6)遺跡Ⅱ 三内丸山(6)遺跡Ⅲ 三内丸山(6)遺跡Ⅳ	1999 2000 2001 2002	県257集 県279集 県307集 県327集	青森県教育委員会 青森県教育委員会 青森県教育委員会 青森県教育委員会
15	安田近野(1)	安田字近野	縄文(前～後)・平安				
16	安田(2)	安田字近野	縄文(前・後)・弥生・平安	安田(2)遺跡 安田(2)遺跡Ⅰ 安田(2)遺跡Ⅱ	1999 2001 2002	県257集 県279集 県321集	青森県教育委員会 青森県教育委員会 青森県教育委員会
17	柴山(3)	細越字柴山	縄文・弥生・平安	柴山(3)遺跡	2001	県294集	青森県教育委員会
18	細越館	細越字柴山	平安	「津軽半島における擦文土器の新資料」 細越館遺跡	1971 2009		北林八洲晴 青森市教育委員会
19	柴山(1)	細越字柴山	平安				
20	柴山(2)	細越字柴山	縄文・平安				
21	細越	細越字種元	縄文(晩)・平安	細越遺跡	1979	県49集	青森県教育委員会
22	朝日山(2)	高田字朝日山	縄文・平安	朝日山遺跡Ⅱ 朝日山遺跡Ⅲ 朝日山(2)遺跡 朝日山(2)遺跡Ⅲ 朝日山(2)遺跡Ⅳ 朝日山(2)遺跡Ⅴ 朝日山(2)遺跡Ⅵ 朝日山(2)遺跡Ⅶ	1993 1994 2001 2002 2002 2002 2003 2003	県152集 県156集 県298集 県316集 県324集 県225集 県349集 県350集	青森県教育委員会 青森県教育委員会 青森県教育委員会 青森県教育委員会 青森県教育委員会 青森県教育委員会 青森県教育委員会 青森県教育委員会
23	朝日山(3)	高田字朝日山	縄文・平安	朝日山遺跡Ⅱ 朝日山遺跡Ⅲ 朝日山(3)遺跡 朝日山(3)遺跡	1993 1994 1995 1997	県152集 県156集 県167集 県215集	青森県教育委員会 青森県教育委員会 青森県教育委員会 青森県教育委員会
24	朝日山(1)	高田字朝日山	縄文・平安・中世	朝日山遺跡 朝日山遺跡Ⅱ 朝日山遺跡Ⅲ	1984 1993 1994	県87集 県152集 県156集	青森県教育委員会 青森県教育委員会 青森県教育委員会
25	朝日山(4)	高田字朝日山	平安				
26	岩渡小谷(2)	岩渡字小谷	縄文(前～晩)・平安	岩渡小谷(2)遺跡	2001	県300集	青森県教育委員会
27	岩渡小谷(1)	岩渡字小谷	縄文・平安				
28	岩渡小谷(4)	岩渡字小谷	縄文(前～晩期)	岩渡小谷(3)(4)遺跡 岩渡小谷(4)遺跡Ⅱ	2003 2004	県352集 第371集	青森県教育委員会 青森県教育委員会
29	熊沢遺跡	岩渡字熊沢	縄文(早～後)	熊沢遺跡 熊沢遺跡	1978 2000	県38集 市48集	青森県教育委員会 青森市教育委員会



1:25,000 青森西部
 500m 0 500 1000 1500

※網掛け部分は谷及び低地、実線は河川。
 『近野遺跡Ⅷ(青森県教委 2005)』の地形図を元に作図した。

図3 遺跡位置図と周辺の遺跡

第2節 三内丸山(9)遺跡周辺の地形および地質について

弘前大学教育学部 鎌田耕太郎

はじめに

三内丸山(9)遺跡は、青森平野の南西部と大釈迦丘陵の北東部が接する境界付近の丘陵側に位置する。平成20年度に調査を実施した地点は、平成18年度調査区のやや上流部にあたる。平成18年度埋没沢は沖館川に合流する枝谷の一つで流路長が1.5kmに満たない小規模な谷地形の中流部に位置し、埋没沢として調査が実施された（県埋文報第448集，2008）。本調査地は平成18年度埋没沢の上流部の右岸に位置し、埋没沢に合流する凹地地形をなしている。遺跡調査のために掘削された場所は北に向かって傾斜した凹地地形とその東側斜面からなり、トレンチ壁面でみられる凹地を埋積する堆積物と斜面を構成する堆積物について層序学的ならびに堆積学的検討を行った。

平成18年度埋没沢の堆積物からは、これまでの調査により縄文中期～後期を示唆する遺物の産出が確認されている（県埋文報第448集，2008）。したがってこの調査地では縄文時代中期に存在した埋没沢に隣接する凹地の地形復元と、縄文時代中期以降の埋没沢周辺域の斜面プロセスに関連した堆積過程について考察することができる。なお青森平野北西縁に隣接する丘陵地には当該遺跡のほかにも特別史跡三内丸山遺跡をはじめとする多数の遺跡の存在が知られ、それぞれ調査報告書が刊行されている。考察に当たっては、近隣遺跡の調査により得られた縄文中期以降の谷地形を埋積する完新統の堆積学的資料についても参考とした。

地形と地質の概要

地形区分によると本調査地域周辺の地形は大釈迦丘陵を構成する丘陵地に区分され、より起伏の少ない丘陵地Ⅱに区分されている（水野・堀田，1982）。また久保ほか（2006）では大釈迦丘陵の北東縁に分布する台地を沖館台地とよび、上位、中位、下位の三つの地形面に区分している。沖館台地と大釈迦丘陵の枝谷には多くの縄文時代の遺跡が見つかっており、三内丸山遺跡や近野遺跡は沖館台地中位面（久保ほか，2006）に、三内丸山(9)遺跡は沖館台地に隣接する大釈迦丘陵域に位置する。平成20年度の調査地点は、大釈迦丘陵から沖館台地への地形の変換部に近く、標高50m以下の定高性を有する尾根に挟まれた小規模な谷地形の中流部に位置する。この谷地形は1：25000地形図上でも認識できる。平成18年度の調査地点はこの谷筋の一部に当たり、遺跡や遺物を包含する堆積物が分布していたことから埋没沢として議論された。平成20年度の調査域は既述のように、この埋没沢に向かって傾斜する斜面域と、その中のさらに小さな凹地地形から成る。調査地点東側の埋没沢右岸を構成する緩傾斜の丘陵上面には比高20mの小起伏地形が認められ、段丘堆積物様の極粗粒砂や粗粒砂を薄く挟む成層した石英質中粒砂層がみられた。

本調査地域に関する最も詳しい既存の地質図は5万分の1表層地質図「青森西部」（岩井ほか，1982）である。それによれば、調査地点を含む丘陵地を構成する堆積物は、表層部は時期の異なる二枚の火山灰層で、下位から火山灰A（ローム）および火山灰B（ローム）と区分、命名されている。またこれら二層の火山灰の基盤をなすものとして、丘陵の主体は洪積世の軽石流堆積物から構成されると述べられている（岩井ほか，1982）。この「洪積世の軽石流堆積物」は、その後村岡・長谷（1990）により再定義されて八甲田第2期火砕流堆積物と改称され、今日ではこの名称が使用されることが多

い。また10万分の1「八甲田地熱地域地質図」(村岡・高倉, 1988)では、この丘陵部を岡町層分布域として塗色しており、その下位の八甲田第2期火砕流堆積物が沖館川沿いの標高の低い部分に断片的に露出する。

平成17年度埋没沢の堆積物の岩相層序について、先の報告書(県埋文報第434集, 2007)ではIからVの5層に区分されている。また、Ⅲ層の堆積物からは縄文時代中期の遺物の出土や遺構が確認されている。本調査地点における掘削時のトレンチ断面に見られる堆積物のうち、凹地を埋積する堆積物は平成20年度の調査の際、平成18年度埋没沢で観察された岩相層序によく似ていることが確認された。また、凹地地形の底部や側面を構成する堆積物である"基盤"の堆積物は、層位的には三内丸山(9)遺跡D区(県埋文報第434集, 2007)で観察された層準より、やや上位の堆積物に相当する(図4の図1参照)。

岩相層序と堆積相の特徴

ここでは凹地地形の底部や側面の掘削部分で観察された基盤の堆積物と、その凹地を埋積する、遺物を包含する堆積物に分けて記述する。基盤堆積物は標高15.5m付近の平成20年度埋没沢のトレンチと調査区南側の斜面に北西に開いた円弧状の凹地の掘削面で観察される。前者の層準は後者の層準より下位に当たるので、前者の基盤堆積物をB-1層(図1の①)と命名し、後者の基盤堆積物を下から上に向かってB-2層からB-4層に区分・命名した(図1の②)。

B-1層：淘汰の不良な灰緑色の粘土化を受けた中粒砂サイズの火山灰質砂層。中礫サイズ(指頭大)以下の第三系火山岩起源の円礫を含む。火砕流堆積物が侵食を受けて再堆積した火山灰質堆積物と考えられる。本堆積物が削剥されてできた凹地形を埋めるように縄文中期以降の堆積物であるH-1層からH-3層が堆積する。

B-2層：塊状の火山灰質粗粒砂層。まれに細礫サイズの軽石礫を含む。B-3層やB-4層に比べると砂粒の粒径がそろっており淘汰がよい。

B-3層：石英粒を含む火山灰質砂層。中礫(指頭大)サイズの石質岩片や軽石円礫を含む。B-4層より固結が進んでいる。B-3層の基底部は粘土化している。また倒伏した植物の茎の化石や根の痕(ルートレット)が多数含まれているのがみられるところもある。

B-4層：B-3層によく似た火山灰質砂層。茶色で淘汰がよくない。B-3層に比べると石英粒の多いことが特徴である。B-4層とB-3層の境界は明瞭ではない。

既存の地質図と対比すると、三内丸山(9)遺跡の立地する丘陵部(基盤)を構成する火山灰質堆積物は、表層地質図「青森西部」(岩井ほか, 1982)の火山灰層(ローム)Aまたは火山灰層(ローム)Bとされるが、どちらに対比できるのか不明である。なぜなら、同地質図作成時には火山灰質堆積物の野外観察における識別や形成年代に関する知見が現在と比べて十分ではなく、さらには再堆積(ラハール)に関する観点からの検討がほとんどなされなかったからである。平野の地下と丘陵部を構成する地域に分布する火山灰質堆積物の起源となる火砕流堆積物には、八甲田第1期火砕流堆積物並びに八甲田第2期火砕流堆積物、さらに十和田八戸火砕流堆積物などの青森平野とその後背の丘陵部に広く分布する更新統の大規模火砕流堆積物がある。独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構によるボーリング資料(No.3地点)を参考にすると、調査地点の再堆積性火山灰質堆積物は粘土混じり砂礫(Og2)に対比される。またその地下地質断面図には、この粘土混じり砂礫(Og2)の下位には鶴ヶ

坂層（八甲田第1期火砕流堆積物）が広く分布していることが図示されている。

標高15.5m 付近の埋没沢部分の凹地地形を埋積する堆積物については、下から上に向かって H-1層から H-3層と区分・命名した（図1の①）。H-1層は基本層序の M3層に、同様に H-2層は M2層、H-3層は M1層に相当する。またこれらの堆積物や斜面や丘陵表面を覆う、より新期の堆積物を H-4層とした。なお、これらの堆積物は凹地内で整然と成層するわけではない。側方への層厚変化が著しく、下位層ほど欠層することもある。

H-1層：平成18年度埋没沢に合流する、より小規模な沢地形（凹地）を埋積する最下層の堆積物。下部は指頭大円礫を含む、やや淘汰の不良な中粒砂サイズからなる砂層で、上部はやや有機質なシルト層となる。縄文中期中葉の土器片を含む。砂層には植物片遺体も含まれる。上位の H-2層への岩相変化は漸移的で、その境界は明瞭ではない。県埋文報第448集（2008）では H-1層のさらに下位にあたる堆積物が確認され、埋没沢4層（M4層）と命名されたが、今回の調査地点では M3層までが確認された。基盤堆積物との境界は凹凸をなす。

H-2層：有機質シルトと白色砂の互層状の堆積物からなるが、この層準の堆積物は成層構造に乏しい。白色石英質砂（粗粒～細粒砂サイズ）をレンズ状に含むのが特徴である。部分的に砂部と有機質シルト部が不定形のパッチ状に混在する産状がよくみられる。より詳細に観察すると砂層にも細かくラミナが発達し、薄い有機質シルトとラミナスケールで密に互層しているのが識別できる。上部を To-a（十和田 a）火山灰で覆われる。

H-3層：径1.5～3cmの軽石片をまれに含む黒色泥炭質シルト層。延長性に乏しい砂の薄層をはさむ。またパッチ状に砂の塊を含む部分もみられる。基底付近に To-a（十和田 a）火山灰、頂部に B-Tm（白頭山苦小牧）火山灰をはさむ。標高15.5m付近の凹地のほかに、調査区南側斜面に北西に開いた円弧状の凹地の掘削面にも分布する。

H-4層：B-Tm 火山灰の上位に重なる、トレンチ壁面最上部を構成する黒色土壌。

考察

平成18年度埋没沢に合流する枝谷状の凹地を主とする本調査域の基盤を構成する堆積物は、埋没沢と同様に、侵食された火砕流堆積物が繰り返し下流側に再堆積したことにより形成されたもので、ラハール堆積物の集積体とみなされる。平成18年度埋没沢でも基盤の再堆積性火砕流堆積物の層準には炭化していない植物の茎や根などの植物遺体、さらに植物の根の跡（ルートレット）が多数見られ（県埋文報第434集、2007）、この埋没沢の沢筋は縄文中期には湿生植物に覆われていたことがわかる。

基盤の再堆積性の火山灰質堆積物（B-1層および B-2層）は、堆積相の特徴として塊状で不淘汰なことと石英質の砂層をポケット状やレンズ状に挟むことから、その大部分は土石流の性質をもったラハールとして堆積したもので、土石流の終息後にその表層に生じた掃流で石英質砂が堆積したとみなされる。火砕流台地の小起伏面に繰り返しラハールが起きて B-1から B-4が堆積した後、縄文時代中期には侵食をうけて沢地形が形成されたことが明らかである。基盤の火山灰質堆積物の一部には植物の茎や根の跡（ルートレット）が保存されており、侵食凹地の形成後に植物の繁茂する水域（湿地）環境が出現したことを示している。そのような湿地環境のより低い部分に H-1から H-3の堆積は起きた。

H-2層を構成する有機質シルトと白色砂の互層堆積物は、定常時の停滞水域に間欠的に上流から石

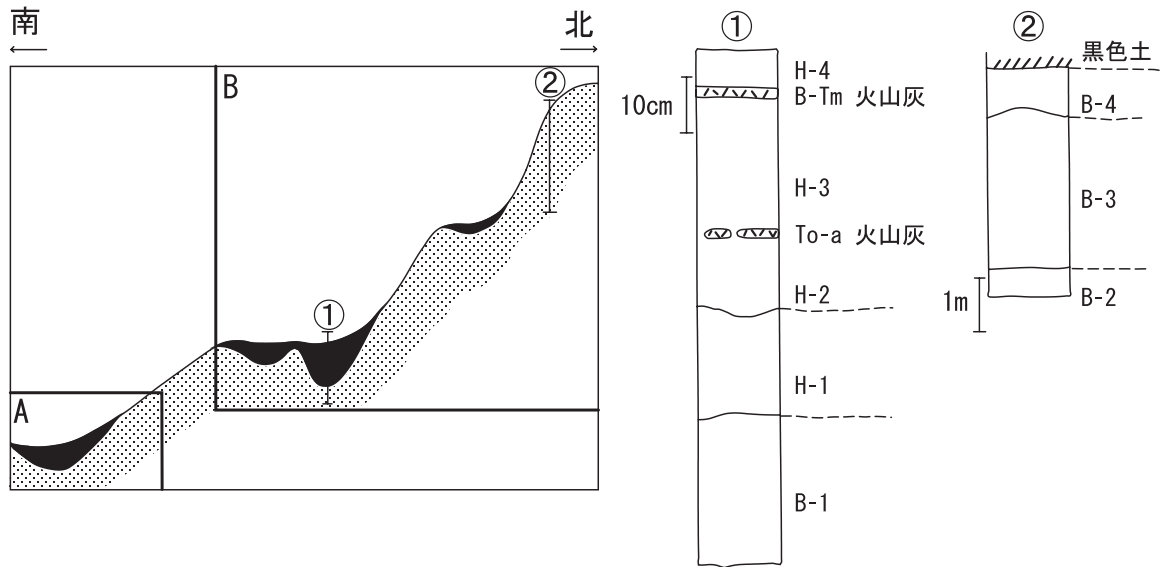


図1 三内丸山(9)遺跡の埋没沢における平成18年度(A)と平成20年度(B)の調査範囲と、そこで確認された堆積物の分布と層序関係を示す概念図。柱状図を作成した地点を①と②で示した。



写真1
調査地南の斜面に露出する
基盤の堆積物。
成層した石英質粗粒砂層。



写真2
緩斜面を構成する
再堆積性火山灰質堆積物が
侵食を受けてできた凹地を
埋める、縄文時代中期以降
の堆積物。
上方細粒化し、黒色土壌に
覆われる。

図4 地質柱状図および露頭写真

英粒に富む砂の流入があったことを示している。H-2層を構成する堆積物の砂層の厚さが特に薄い、級化していることは、砂を運搬する流れは突発的な流れではあったが、土石流や高密度洪水流ではなく、泥質基質の少ない掃流状態であったことがわかる。泥質な小塊を含むことは、そのような流れが、流路に沈積していた泥質堆積物を時には堆積同時礫として取り込んだことを示しており、時には激しい流れの生じたことも示している。隣接域の埋没沢堆積物にも挟まれていた白色石英質の砂層の起源については、基盤堆積物のB-2層からB-4層にはさまれる同質の砂層レンズ、特にB-3層からの再食と考えることができる。つまり、凹地の谷壁が崩壊してできた土砂には、ラハール堆積物にはさまれる未固結砂層からの石英質砂が含まれており、それが下流に運ばれて堆積したのである。

凹地を埋積する堆積物は縄文中期以降の堆積物で、縄文前期の海水準がより高い時期から見ると、次第に低下する時期に形成されたものである。本調査区域を含む三内丸山(9)遺跡の沢底部には、トチノキ種皮片集積遺構が認められる。珪藻化石による群集組成解析の資料からは、縄文中期における埋没沢の環境として、沢水が常時豊富に流れる状態ではなく、湿地環境にしばしば流水の影響を受ける状態にあったと考察されている（原埋文報第448集，2008）。トチの実をさらすには大量の水が必要であるが、調査地点より上流域にあたる集水域の面積は極めて小さく、日常的には降水に由来する豊富な水量を期待できない。したがって縄文中期には現在よりも海水準が高いために地下水位も高く、湿地を涵養していた水の給源は湧水に起因するとみなされる。縄文中期中葉には湧水からの水量が十分に利用できたと考えられるが、中期後葉には珪藻化石の解析結果からは、埋没沢の湿地環境はやや乾燥の進んだ沢地環境に変化したと報告されている。これは海水準の低下に伴って地下水位も低下し、湧水からの水量が減少したためと考えられる。その結果、凹地において乾燥化が進み、壁面の傾斜地が雪解け水や梅雨、台風時の大雨などにより崩壊し、短期間の大量の出水が凹地を流れることによりH-2層の石英質砂層が形成したと考えられる。H-2層の砂層の堆積相からは、砂が運搬される水量と流速を持った流れが存在したと、その流路は網目状で侵食を繰り返していたことがわかる。なおH-4層は平安期の堆積物で、その時期には低下していた海水準が再び高くなり、凹地に湿地環境が回復したことを示唆している。

青森平野の完新統に挟まれる中部泥層の直下には火山砕屑物層が広く分布することが知られている。久保ほか（2006）はこの火山砕屑物層を大矢沢野田(1)遺跡に露出する十和田八戸火砕流堆積物に対比した。ただし既述のように、火砕流堆積物については、再堆積（ラハール）作用の観点から注意深く吟味する必要がある。

なお三内丸山遺跡北の谷の堆積物は、その堆積時期と谷を埋める堆積体であるという特徴から、本調査地点と共通することが多い。三内丸山遺跡北の谷埋積物は最下部層（LM）と下部層（L）に区分・対比される（辻，2006）。最下部層は砂層が卓越し、下部層は泥炭層とシルト層または泥層から成り砂礫層をはさむ。縄文中期に対比される下部層の岩相変化の特徴は、本調査地点に似ている。この北の谷埋積物中の珪藻化石について検討し、環境変遷を考察している村田（2008）によると、縄文時代中期以降の層準については全体を淡水域とし、河川から沼沢地・湿地への変化を示している。言い換えると、水量の比較的豊富な環境から水量の少ない停滞水域への環境変化とみなされる。辻（2006）は三内丸山遺跡の層序を概観する中で、縄文時代前期から中期には丘陵・山地から砕屑物の供給が著しかったと総括しているが、必ずしもそれは泥炭層の形成と整合する湿地環境の存続を支持しないと

思われる。また村田（2008）は久保ほか（2006）の議論の延長上で、海進最盛期の縄文前期末頃に青森平野部に存在した海域が縮小を始めたことを述べ、後背地からの碎屑物による埋積の影響をあげている。このように、最近の研究では、いずれも縄文時代前期末頃以降の碎屑物供給の増加の影響を示唆してはいるが、その因果関係を丁寧に説明していない。本調査地点では、埋没沢に隣接する凹地の堆積物について、中期以降の碎屑物の供給と湿地環境の変化について新たな解釈をすることができたといえる。

三内丸山(9)遺跡では埋没沢を埋積する堆積物の層序と堆積相が観察された。そこから得られる地質情報は、丘陵域を刻む河川の枝谷がどのように形成され、その後堆積はどのように進行し収束するのかが読み取れる。したがって当該遺跡周辺に分布する三内丸山遺跡や三内遺跡、近野遺跡などの調査からもたらされた既存の地質資料と比較することにより、縄文期における遺跡の立地する古地理とその変遷に関する認識がいつそう深まると考えられる。

謝辞：本報告書を作成するにあたり、独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構からはボーリング資料の提供ならびにボーリング試料の観察に便宜を図っていただいた。西 昌幸所長はじめ関係各位には心よりお礼申し上げます。また青森県埋蔵文化財調査センターからは発掘地点のトレンチのスケッチや写真等の基礎資料を提供していただいた。弘前大学 柴 正敏教授からは火山灰層序について、浪岡高等学校山口義伸教諭には地質層序についてご教示いただいた。以上の方々に厚くお礼申し上げます。

引用文献

- 青森県教育委員会（2007）三内遺跡Ⅱ・三内丸山(9)遺跡. 青森県埋蔵文化財調査報告書, 第434集, 403p.
 青森県教育委員会（2008）三内丸山(9)遺跡Ⅱ. 青森県埋蔵文化財調査報告書, 第448集, 81p.
 岩井武彦・沢田庄一郎・大久保 貢（1982）5万分の1表層地質図「青森西部」及び同説明書.
 土地分類基本調査「青森西部」, 青森県, 16-25.
 久保純子・辻 誠一郎・村田泰輔・辻 圭子・後藤香奈子（2006）最終氷期以降の青森平野の環境変遷史.
 植生史研究 特別第2号, 7-17.
 水野 裕・堀田報誠（1982）5万分の1地形分類図「青森西部」及び同説明書. 土地分類基本調査「青森西部」, 青森県, 11-15.
 村岡洋文・長谷紘和（1990）黒石地域の地質. 地域地質研究報告（5万分の1地質図幅）, 地質調査所, 124p.
 村岡洋文・高倉伸一（1988）10万分の1八甲田地熱地域地質図および同説明書. 特殊地質図（21-4）, 地質調査所, 27p.
 村田泰輔（2008）縄文中期以降の青森平野における急激な水域環境の変化とその広がり. 環境文化史研究, 1, 75-90.
 辻 誠一郎（2006）三内丸山遺跡の層序と編年. 植生史研究, 特別第2号, 23-48.



写真3：B-2層とした基盤堆積物。
変質により粘土化し、青や淡緑色を呈する含円礫火山灰質砂層。



写真4：調査地を囲む丘陵部の表層の堆積物を構成する、成層した中粒砂層。

図5 基盤の堆積物の露頭写真

第3節 基本層序（図6）

平成20年度に調査した範囲は、平成17年度に調査した範囲の西側に隣接する。そのため、丘陵部における基本層序は平成17年度調査範囲の基本層序と一致する（県埋文報第434集 第1編-第2章-第3節参照）。

- I層 黒色土 表土。粘性・湿性のあるシルト質土。近世・近代の遺物包含層。
- II層 黒褐色土主体 粘性・湿性のある腐植質土。平成17年度埋没沢2では、II a～II c層に分層している。
古代の遺物包含層。平成20年度の調査区では削平されている。
- III層 黒色土 シルト質土。平成17年度埋没沢では、III a・III b層に分層している。
縄文時代の遺物包含層。
- IV層 明褐色軽石混じりローム
地山。無遺物層。
標高の低い段丘先端部では一部水成堆積層を示しており、粘土化した軽石粒を多量に含み、灰褐色粘土質砂として堆積している。平成20年度調査区南端の流路跡第5層の堆積土はこれに由来する。

また、埋没沢の基本層序は、平成18年度埋没沢の上流部にあたるため、基本的には平成18年度調査時の基本層序に準拠し、3層に大別した（県埋文報第448集 第2章-第2節）。

埋没沢1層（M1層）

シルト主体。泥炭質。水生草本植物の茎・根が多く含まれる。一部で白頭山苦小牧火山灰がブロック状に含まれる。沢の上流部では上面の標高約17.2mで厚さ10～15cm、中流部では上面の標高約16.5mで厚さ10～40cm、下流部では上面の標高14.5mで、厚さ30cmで堆積している。

第1号・第2号用途不明遺構の堆積土第1 a・1 b層に相当し、1 a層では白頭山苦小牧火山灰が、1 b層では十和田 a 火山灰が堆積する。

埋没沢2層（M2層）

シルトと砂の互層。シルトはやや泥炭質である。砂層は細流～中流砂がラミナ状に堆積する。M1層と同様に水生草本植物の根などが含まれる。さらに流木とおもわれる自然木が含まれる。上流部では厚さ10～30cm、中流部で厚さ20cm～100cm、下流部では厚さ15cmで堆積する。上流部の最下面の標高は約16.4mである。縄文時代の土器・石器が出土した。

埋没沢3層（M3層）

シルトと砂の互層。砂層は中粒砂を主とし、下位には直径1～3cmの小礫も混じる。上流部では堆積を確認できなかった。中流部で厚さ10cm～100cm、下流部で厚さ8～30cmで堆積する。中流部の最下面の標高は約14.3m、下流部の最下面の標高は13.6mである。

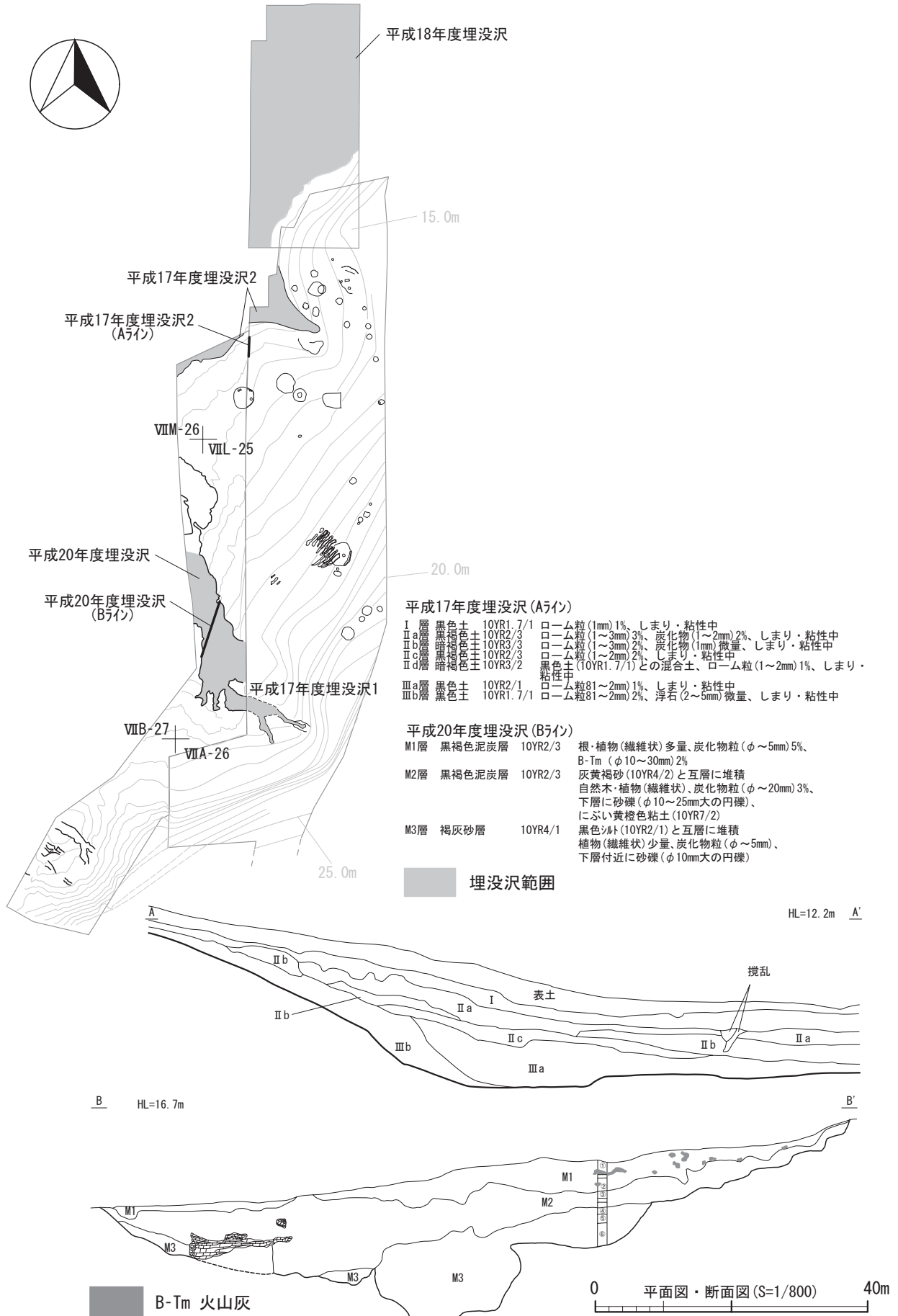


図6 基本層序

第3章 調査の成果

概要 (図7)

平成20年の調査は、平成17年度にB区として調査を行った所に隣接する付替道路部分を対象に行った。今年度の調査区は、南北約90mと細長く、標高が高い南側は丘陵地、標高が低い北側は中位段丘となっている。標高は、南側の丘陵上で約24m、調査区北端で約13mである。

調査区のほぼ中央から埋没沢1条(平成20年度埋没沢)、南端から流路跡4条、北側から用途不明遺構2基を検出した。

調査区は、以前は山林であった。しかし当該事業にかかる工事によって、VII Bラインより北側は木の伐採がおこなわれ、切株を抜根した後に盛り土で覆われていた。そのため、埋没沢を除き、古代の包含層であるII層は削平され、縄文時代の包含層であるIII層は抜根により攪乱されていた。

平成20年度埋没沢 (図8・写真4・5)

[位置・確認] 調査区の中央、VII B～H-24～26グリッドに位置する。標高は、沢頭にあたるVII B-25グリッドでは約18m、最下流にあたるVII H-26グリッドでは約14.6mである。基本層序第IV層で確認した。

[規模] 沢は調査区南東から北西に向かって下る。VII H-26グリッドより北西側は調査区外にあたり、調査できなかった。沢頭は4本から成り、そのうちの2本は平成17年度埋没沢1とつながる。VII B-24・25グリッドで合流し、1条の沢となる。さらに下流で丘陵の西側を流れていたと推定される本流に合流するものと思われる。検出した長さ20.2m、幅5～7mで、深さ0.2～1.6mである。断面形はU字あるいはV字形である。

[堆積土] 平成18年度埋没沢の層序に準じ、3層に分層した(第1章-第2節(基本層序)参照)。M1層はシルト主体で草本質泥炭を含む。上面に白頭山苦小牧火山灰がブロック状に含まれる。M2・M3層はシルト主体で、間に砂層が堆積する。

[出土遺物] 須恵器・土師器・縄文土器・石器が少量出土した。これらの遺物の重量は6671gである。M1層からは須恵器や土師器が出土している。M2層からM3層では縄文時代中期中葉から後葉の土器と石器が出土している。出土遺物は遺構外として掲載した。

[理化学的分析] 埋没沢の年代を推測する目的で、放射性炭素年代測定を行った結果、埋没沢M2層中から採取したW1では1 σ :1941BC-1876BC(47.0%)、2 σ :1976BC-1767BC(94.3%)、W2では1 σ :209BC-156BC(38.4%)、2 σ :234BC-89BC(64.7%)、W3では1 σ :547AD-610AD、2 σ :533AD-647AD、W4では1 σ :687AD-780AD、2 σ :679AD-870AD(95.4%)という値を得た(第4章-第1節参照)。さらに周辺の古植生および埋没沢の水量や水質などを推測する目的で、土層観察用の断面から試料を採取し、分析を実施した。その結果、花粉分析では、M3層ではクリ花粉の出現率が高く、クリ林が広がっていたことが推定されている。M2層ではブナ・スギの花粉の出現率が高い。M1層ではブナ・スギ花粉の出現率が高いが、樹木花粉が全体に減少する。珪藻分析では、M3層では沼沢湿地付着生種群が検出されている。M2層では珪藻殻が稀でその中では陸域指標種群がほ

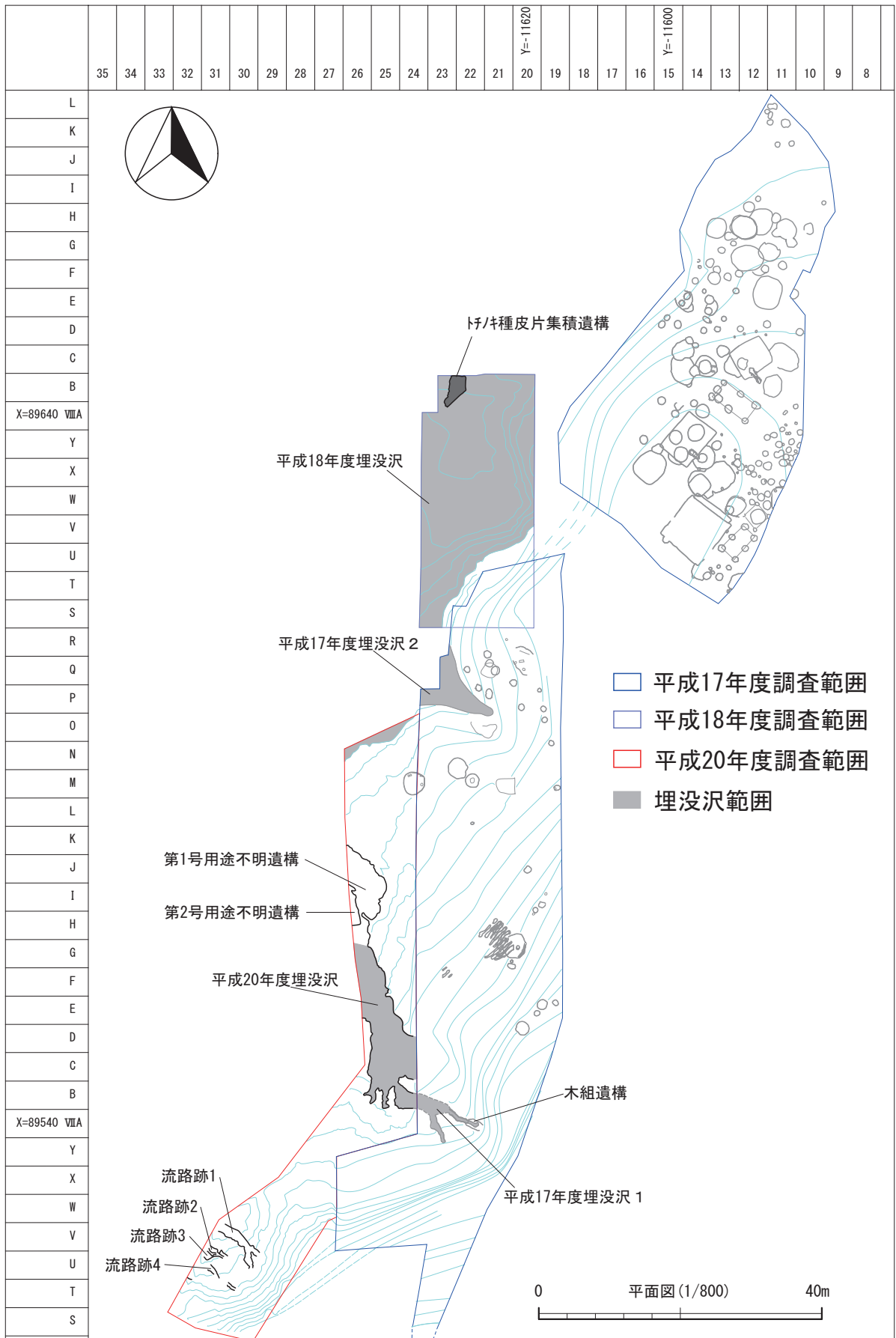


図7 遺構配置図

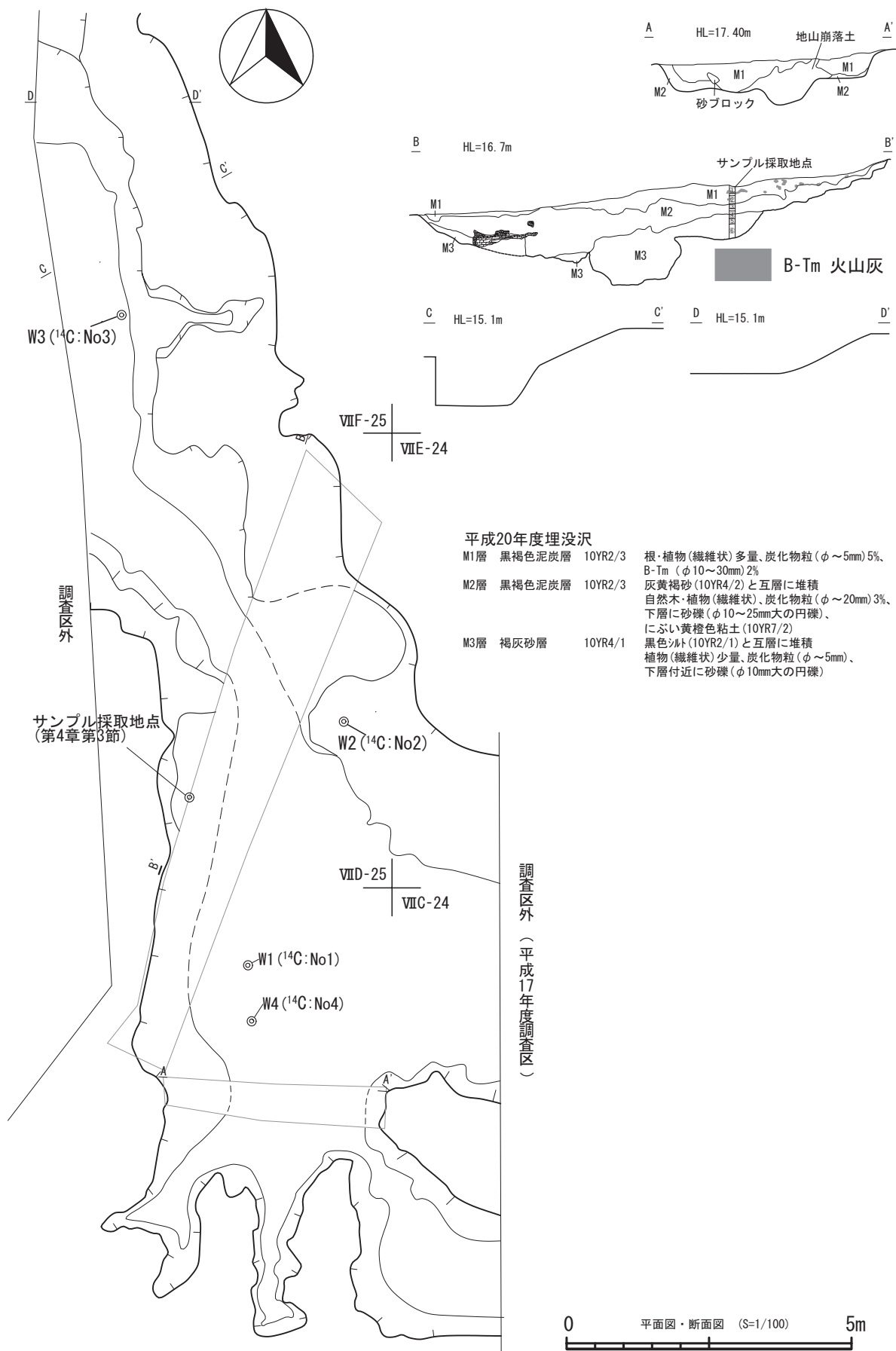


図8 埋没沢

ば連続して検出されている。また砂層の形成以降は主に沼沢湿地付着生種群と淡水産公布種から構成される。M1層では淡水産公布種の *Diplonesisi yatukaensis* が高率に出現し、沼沢湿地付着生種群と陸域指標種群を伴う。(第4章-第3節参照)。

[その他] 出土遺物及び理化学的分析結果から埋没沢は、縄文時代中期以前に形成され、古代以降に埋没したと推定される。

流路跡 (図9・写真6)

[位置・確認]

調査区南端のVI T～W -29～31グリッドに位置する。基本層序Ⅲ層で長軸18.49m、短軸9.28mのすり鉢状の落ち込みを確認した。その中の基本層序第Ⅱ層に相当する層から、灰褐色粘土を掘りこむ溝状の流路跡4条を確認した(流路跡1～4)。流路跡の標高は最も高いところで19.7m、最も低いところで18.2mである。すべての流路跡は、南東から北西へ向かって下る。

すり鉢状の落ち込みは、地滑りに起因するもので、流路跡が掘りこんでいる灰褐色粘土は丘陵上から崩落したものであると思われる。

[平面形・規模]

流路跡1は検出長7.84m、検出幅0.56m～1.57m、深さ0.3m～0.45mである。上流部で2条であったものが、VI U-30で合流し1条になっている。流路跡2は検出長1.21m、幅0.26m～0.34m、深さ0.1m～0.22mである。流路跡3は検出長2.55m、検出幅0.28m～1.85m、深さ0.1m～0.3mである。上流部は細く、下流域で幅が広がる。流路跡4は中間が削平され、推定長4.92m、検出幅0.39m～0.79m、深さ0.33m～0.4mである。

[堆積土]

流路跡の堆積土は土層図Aラインの第2b・3a・3b層である。いずれも基本層序第Ⅱ層に相当する黒褐色土を主体とし、やや泥炭質である。白頭山苦小牧火山灰が直径5mm前後の粒で含まれている。

[出土遺物] なし。

[その他] 流路跡は自然に形成されたものである。

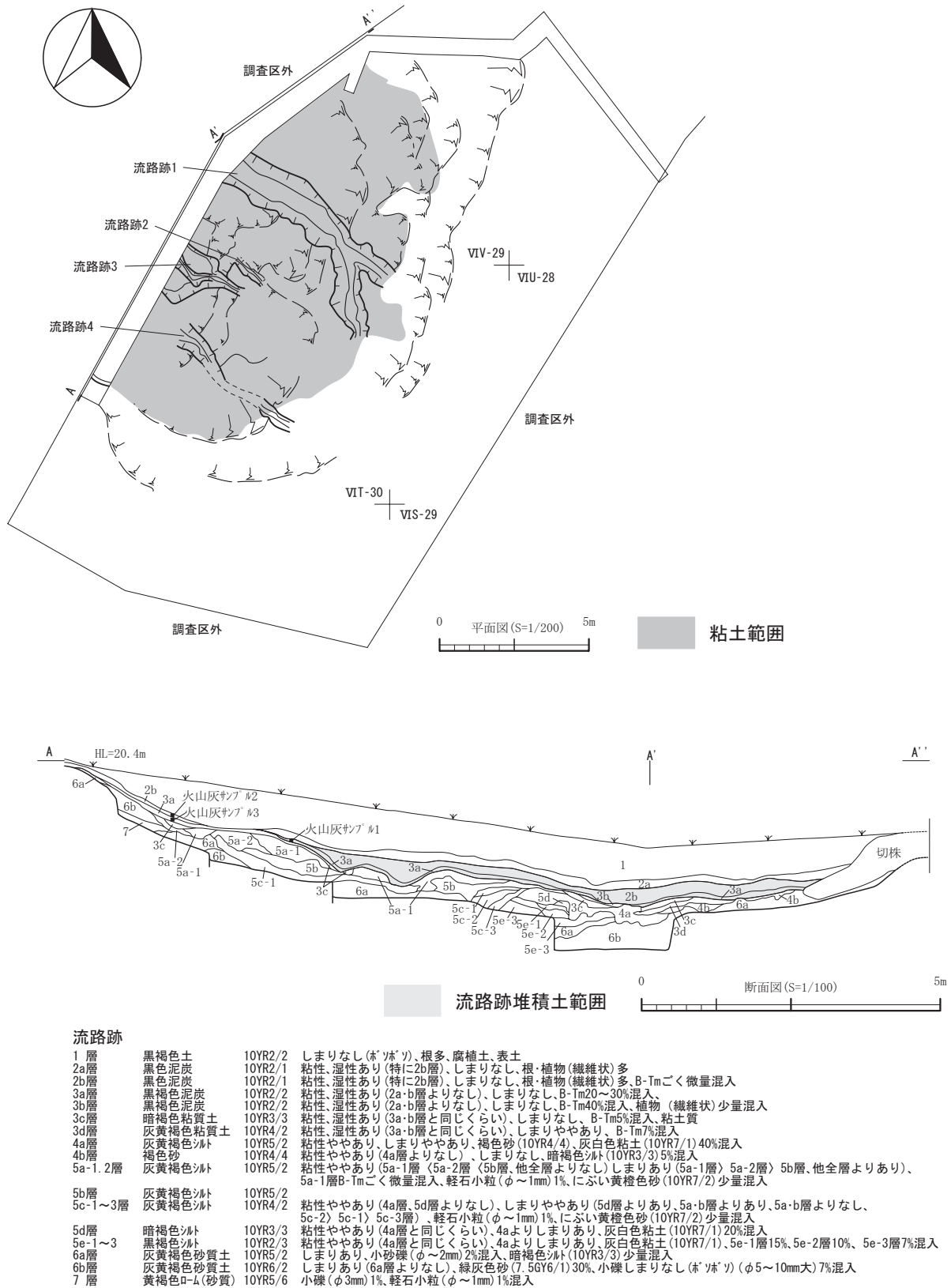


図9 流路跡

第1節 検出遺構と出土遺物

第1号用途不明遺構（図10・写真3・4）

平成18年度埋没沢を確認し、精査を進めたところ、沢の南端と考えていた部分に、不定形の落ち込みを検出した。精査した結果、平成18年度埋没沢の本流から外れていることや、底面で地山（第IV層）を掘りこんでいること。さらに、堆積土が沼沢地などで堆積する泥炭質シルトを主体とし、沢の水流などによって削られ堆積する砂層がほとんど堆積していないことがわかった。以上から、人為的に掘りこまれた可能性が高いと判断し、この不定形な落ち込みを用途不明遺構として記載することとした。

[位置・確認] 調査区中央よりやや北側のⅦH～K-25・26グリッドに位置する。基本層序IV層上面で黒褐色の落ち込みを確認した。標高は南東で14.6m、北西で、13.5mである。

[平面形・規模] 遺構の西側が調査区外にあるため、全体の形状は不明であるが、不整な円形を呈するものと思われる。長軸10.36m、短軸5.05m、深さ0.68m～0.97mである。断面形はU字状である。底面は基本層序第IV層を掘りこみ、南東の斜面上から北西に向かって緩やかに傾斜している。

また、南側の部分が平成18年度埋没沢本流へ向かって、テラス状に細長くのび、本流と合流する。その間の長さ約6.5m、幅1.7m～2.9mである。埋没沢との高低差は0.97m、本遺構底面との高低差は0.51mである。

[堆積土] 7層に分層した。全体に泥炭質シルト（黒褐色土）を主体とする。第1a層には白頭山苦小牧（B-Tm）火山灰がブロック状に堆積する。また第1b層には、十和田a（To-a）火山灰がレンズ状に堆積する。草本質の茎などを多く含む。第2層は草本植物の根などを多く含む。第3層は細～中粒砂を含む。第4層は崩落土である。

[出土遺物] 第3層中より土器（図11-1）がまとまって出土した。波状口縁の突起部に沈線による渦巻き文様を施文している。口頸部には横位の沈線とその間に竹管によると思われる刺突が施されている。胴部中央から下位には、二から三条を一単位として、円形や縦位に施文している。縄文時代中期後葉であると思われる。また、小型土器の底部が1点（図11-3）、磨り石が2点（図11-4・5）出土している。

[理化学的分析] Aライン西端で土壌試料を採取し、火山灰分析と花粉・珪藻分析をおこなった（第4章-第2・3節）。花粉分析では第1層から第3層までクリ花粉が多い。

[時期] 第3層の土器の出土状況や堆積土から判断すると、第3層の段階では、遺構の機能は停止していたと考えられる。したがって、遺構の帰属時期は縄文時代中期後葉以前と推定される。

三内丸山(9)遺跡Ⅲ

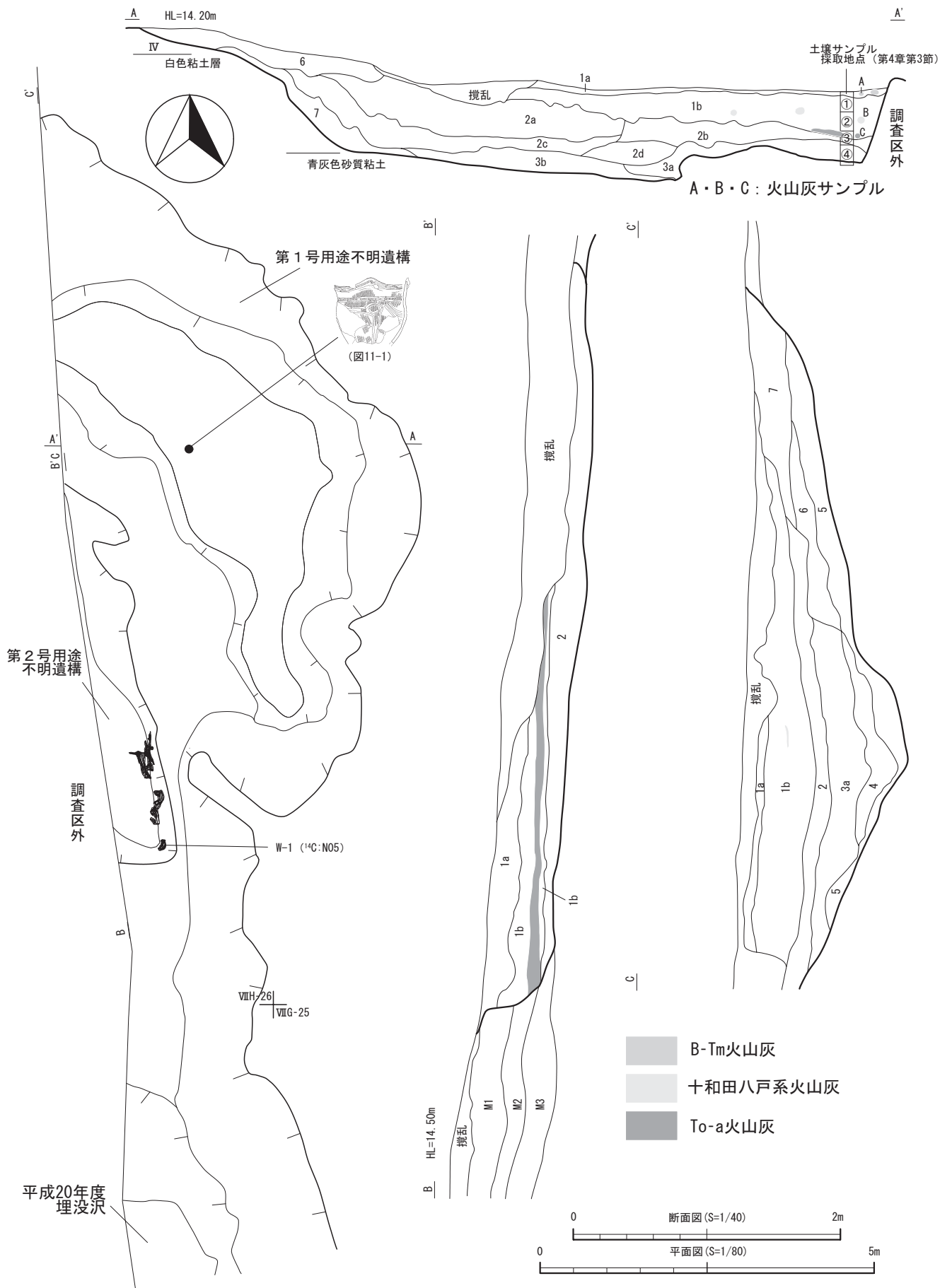


図10 第1号・第2号用途不明遺構

第1号・第2号用途不明遺構

1a層	黒色土主体	10YR1.7/1	草本質泥炭、細粒砂が層状に入る、ブロック及び層状にB-Tm火山灰が堆積
1b層	黒褐色土主体	10YR2/2	木本質泥炭、水生草本の茎、根も多く含まれる、火山灰（二次堆積）のブロックが10%混入、層下部にTo-a火山灰がある
2a層	黒色土主体	10YR2/1	シルト主体、泥炭質、細粒砂混入（石英質含む?）軽石（φ5mm±）5%混入
2b層	黒色土主体	2.5Y2/1	シルト主体、細砂、中粒砂30%混入、軽石（φ5~8mm）10%混入
2c層	黒色土主体	10YR1.7/1	シルト主体、2a層より土焼化、混入物は2a層と同質
2d層	黒色土主体	2.5Y2/1	シルト層、シルト40%、水流により下層が巻き上げられた?
3a層	オリーブ黒色	7.5Y3/1	粗砂~細粒砂が混在、石英質が混入している、軽石20%混入（φ2~5mm大きさバラバラ）
3b層	灰色砂質土主体	5Y4/1	粗砂~中流砂をラミナ状に含む。小石が混入、軽石20%混入
4層	褐灰色土主体	10YR6/1	粘土主体。黒色土（10YR2/1）15%混入。
5層	灰黄褐色粘土主体	10YR4/2	砂質シルト、軽石7%（φ5~10mm）
6層	暗褐色土主体	7.5YR3/4	崩落土
7層	灰黄褐色粘土主体	10YR4/2	崩落土

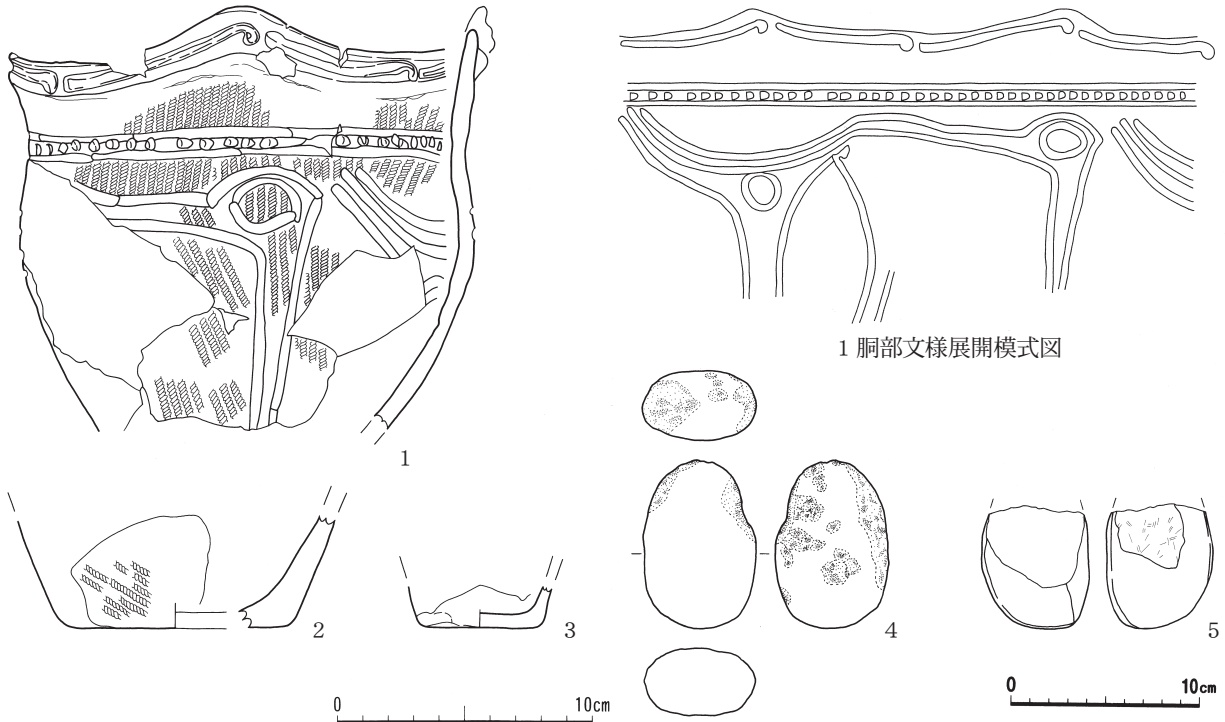


図11 第1号用途不明遺構出土遺物

第2号用途不明遺構（図10・写真3・4）

[位置・確認] 調査区中央よりやや北側のVII H・I-25・26グリッドに位置する。調査現場中は第1号用途不明遺構に伴う遺構として精査した。しかし、図面整理中にM1層を掘り込んで作られている遺構であると判断し、第2号用途不明遺構として記載する。

[平面形・規模] 西側が調査区外にあるため、全体の形状は不明であるが、方形を呈すると思われる。残存する長軸5.52m、短軸1.13m、深さ0.14m~0.21mである。断面形は台形状である。底面は南から北へ向かって緩やかに傾斜する。

[堆積土] 7層に分層した。黒褐色土を主体とする。第1層、第2層ともに泥炭質シルトが主体である。第2層中に十和田a火山灰が層状に堆積している。

[出土遺物] なし。

[理化学的分析] 底面から出土した自然木について放射性炭素年代測定を行った。1σで621AD-660AD（68.2%）、2σで590AD-675AD（95.4%）という結果を得た。

[その他] 第2層中に層状に十和田a火山灰が堆積している状態から判断して、火山灰の降下以前に遺構の機能は停止していたと考えられる。また年代測定結果から本遺構の帰属時期は10世紀前葉以前と推定される。

第2節 遺構外出土遺物

1 縄文時代の遺物

(1) 縄文土器

縄文時代の遺物は、平成20年度埋没沢 M1～M3層と調査区北側の遺構外から出土した。縄文時代中期の土器が主に出土している。わずかであるが晩期の土器も出土している。平成20年度埋没沢 M2・M3層から多く出土している。

縄文時代中期 (図12-1～図14-39)

円筒上層 c 式 (図13-6)

胴部の破片1点を図示した。圧痕を施した横位の隆帯の間に「C」字状の刺突がある。

円筒上層 d 式 (図12-1、図13-7～10)

1a・bは、波頂部に弧状の隆帯があり、口頸部に上下に連弧文状に隆帯を、胴部に横位の隆帯を施文している。7は口唇部に圧痕を付加し、口頸部に横位の隆帯を施文にしている。8～10は胴部に弧状あるいは横位の隆帯を施文している。

円筒上層 e 式 (図13-11～13)

11・12は口唇部の形態が尖頭状で、圧痕を施し、その下に沈線を施文している。

円筒上層 d・e 式 (図12-2～4・図13-14～23)

胴部文様が地文縄文を基調としていることから、明確な位置づけが難しいものをまとめた。3・4は平口縁で口唇部に圧痕が施され、3は口縁部に環状の貼り付けがある。19・20は口縁部あるいは波頂部に環状の貼り付けをもつ。

最花式 (図13-24～30)

24は口縁部に無文帯があり、胴部に列点状の刺突と沈線が施されている。波長部に環状の貼り付けがあり、26は外面にはミガキが施されている。27～30は胴部に垂下沈線が施されているものをまとめた。

縄文時代晩期 (図13-34・図14-40)

34は胴部で、沈線が施されている。40は台付鉢の台部である。

(2) 石器

石器は7点出土し、全てを図示した。剥片石器2点、石斧類2点、礫石器3点である。平成20年度埋没沢からの出土が多い。石材としては、剥片石器は珪質頁岩、石斧類は凝灰岩、礫石器は流紋岩である。帰属時期は縄文時代中期が中心であると判断される。以下、種類ごとに、それぞれの特徴を中心に記載する。

a. 剥片石器類 (図15-1～3)

剥片石器類は、削器、微細剥離のある剥片2点が出土している。

削器 (図15-1) 1点出土した。縦長状で、長さは70mm、周縁を打ち欠いて刃部を形成している。

剥片 (図15-2・3)

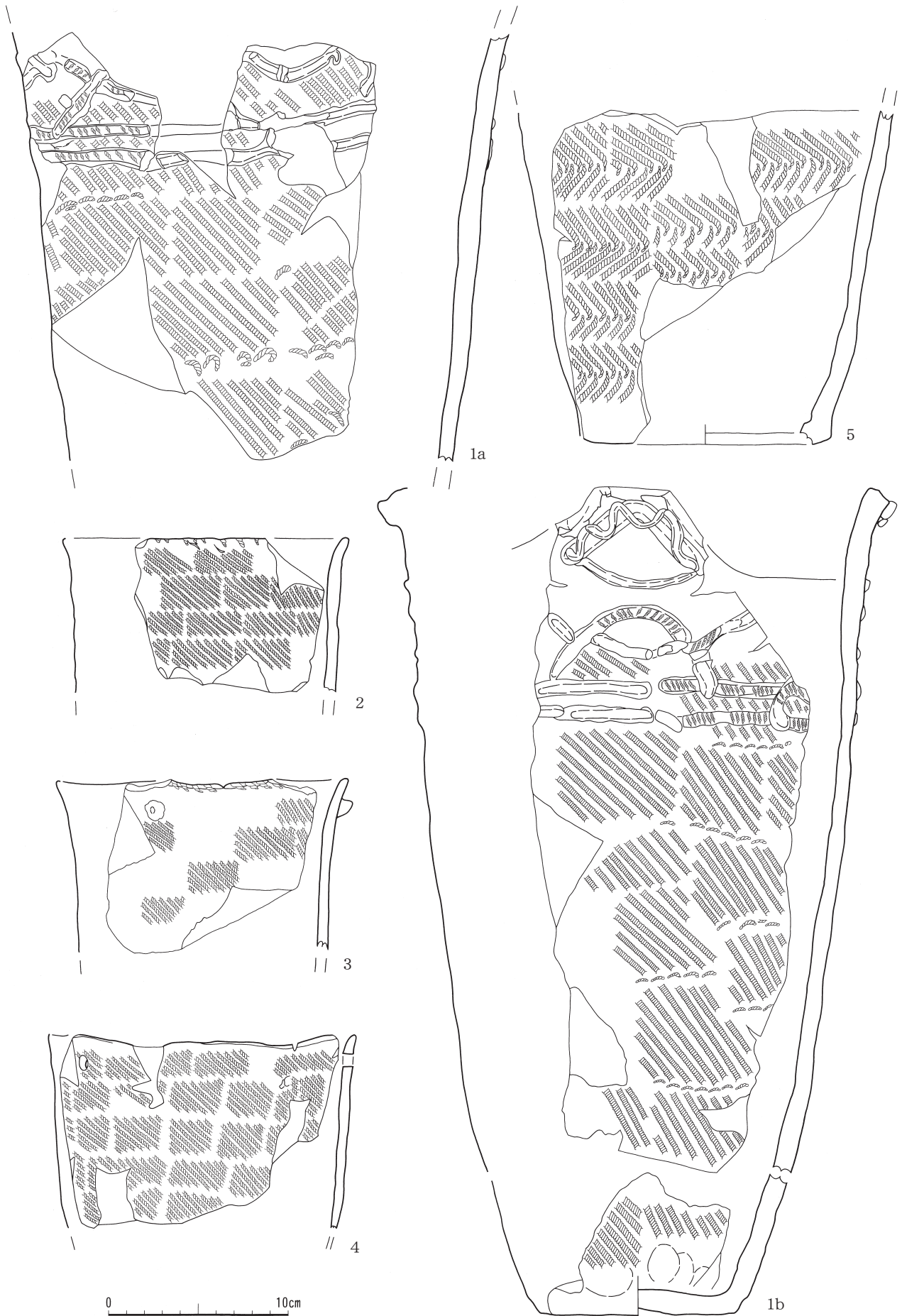


図12 遺構外出土遺物(1)

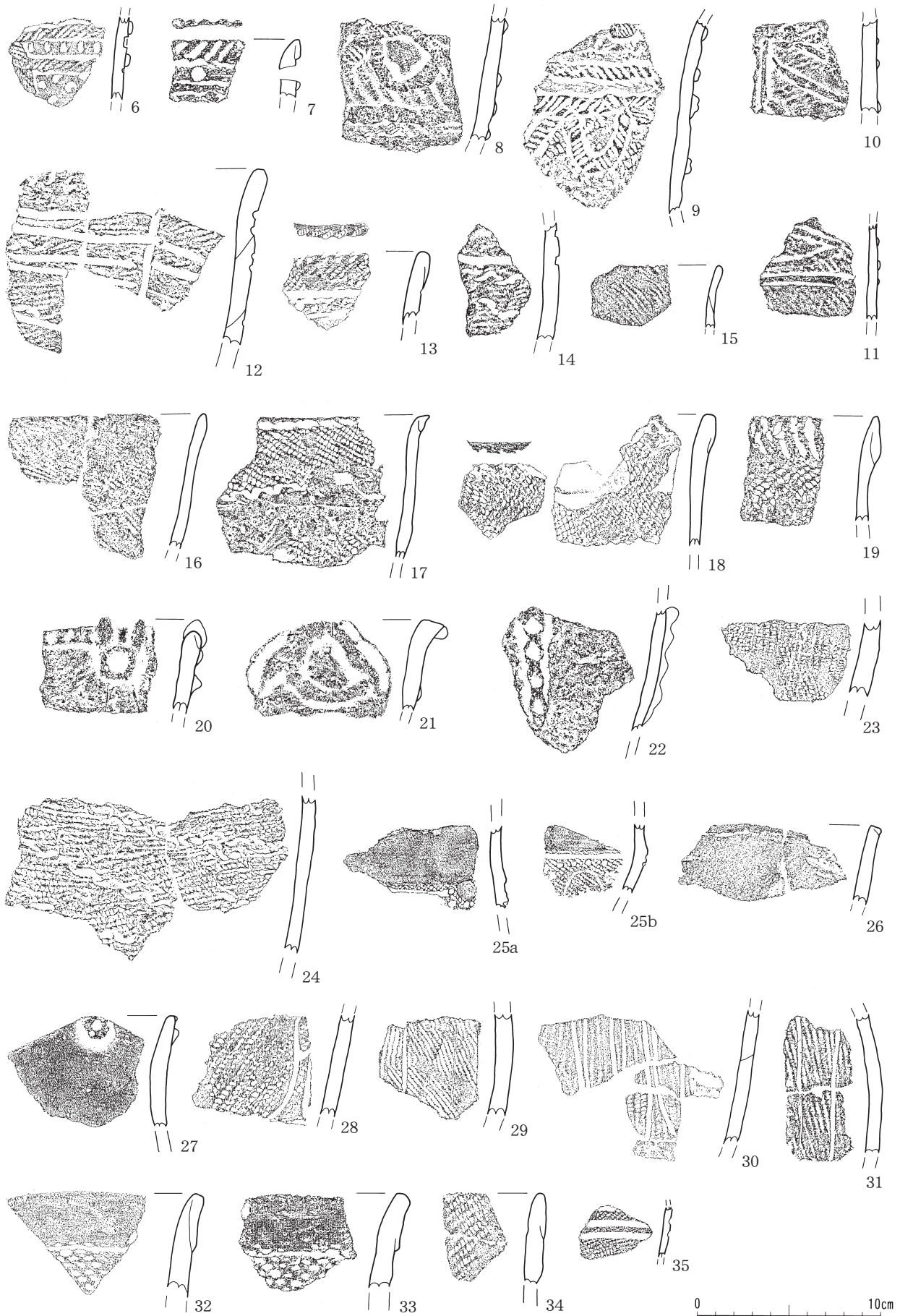


图 13 遺構外出土遺物 (2)

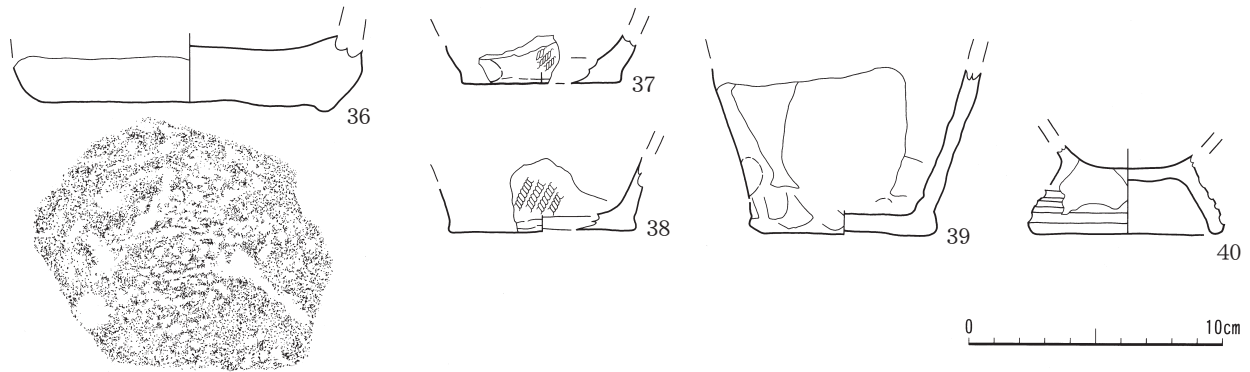


図14 遺構外出土遺物(3)

b. 石斧類(図15-4・5)

2点出土した。いずれも磨製石斧である。4は完形で、長さ175mmである。5は刃部の破片である。

c. 礫石器類(図15-6~8)

磨り石・北海道式石冠・石皿が出土している。

磨り石(図15-6) 1点出土した。Ⅱ類で、三角柱状を呈する。長さ200~300mmであると推定される。敲打痕も有するが、加工目的と判断して磨り石にした。

北海道式石冠(図14-7) 1点出土した。Ⅱ類で、形状は楕円形である。

石皿(図15-8) 1点出土した。Ⅰ類である。小破片であるため、全体の形状は不明である。

d. 石製品(図15-9)

石棒1点が出土した。角柱状の礫を素材として、稜を敲打している。近似したものが三内遺跡の埋没沢から出土している。

2 古代以降の遺物

土師器4点、須恵器が3点出土した。

土師器(図15-10~13)

坏2点、甕2点が出土した。11はⅠb類である。甕は小破片のため、分類できない。

須恵器(図15-14~16)

17は坏で、火罨痕がみられる。その他2点は壺であると思われるが、小破片のため分類できない。

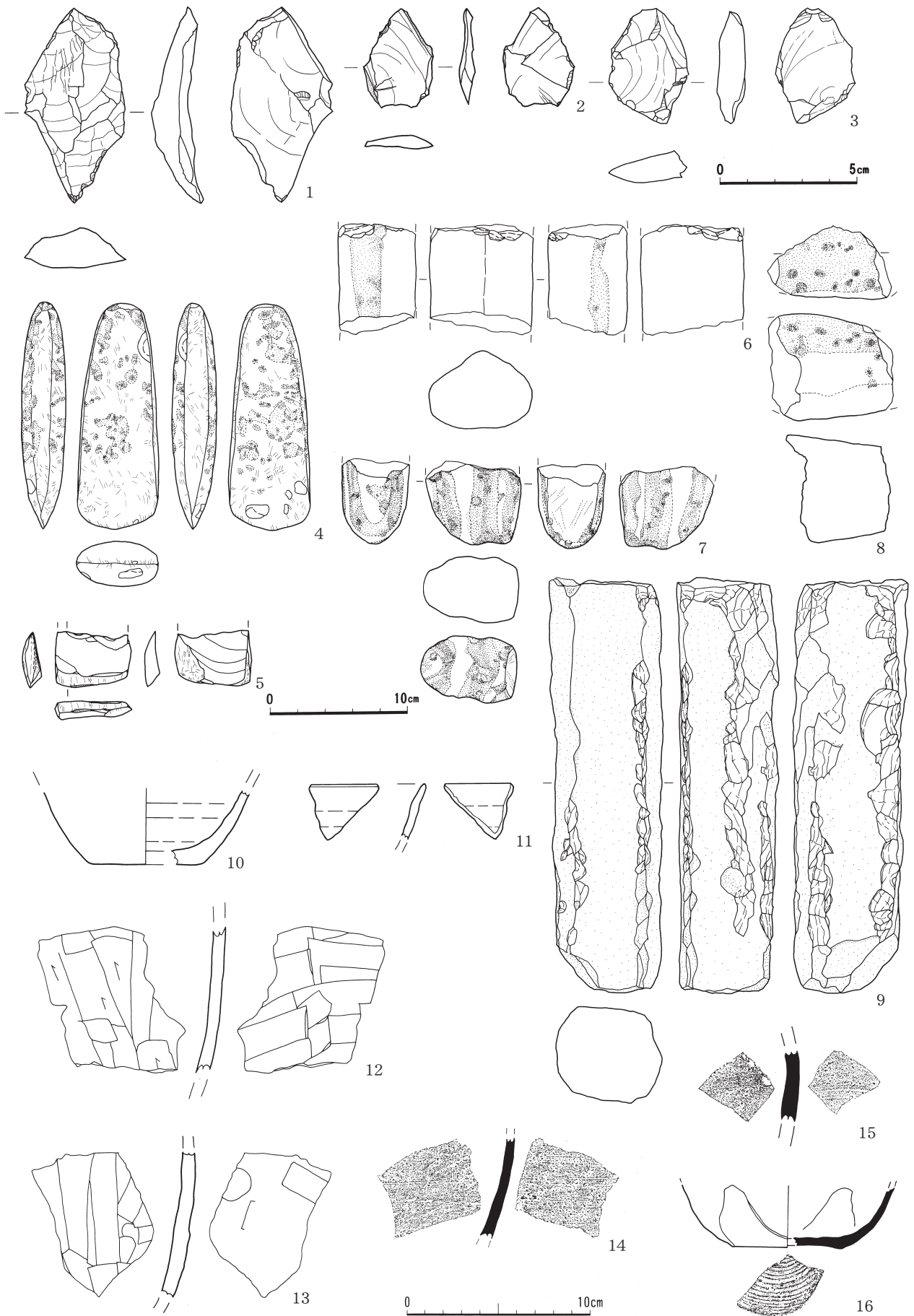


图 15 遺構外出土遺物 (4)

表3 縄文土器観察表

図	No	出土地点	グリッド	層位	器種	残存部位	時期・形式	口縁部特徴	外面特徴	内面特徴	備考
11	1	第1号用途不明遺構	VII H-26	2	深鉢	口縁～胴部	榎林式	波状口縁 口唇部沈線・ミガキ	地文 RL 縦位 沈線・円形刺突	ナデ	
11	2	第1号用途不明遺構	VII H-26	2	深鉢	底部	中期	—	RL 横位		
11	3	第1号用途不明遺構	VII H-25	2	小型土器	底部	中期	—			
12	1a	埋没沢	VII C-25	M2・M3	深鉢	胴部	円筒上層 d 式	波状口縁 粘土紐張付	地紋 RL 横位 粘土紐張付		
12	1b	埋没沢	VII C-25	M2・M3	深鉢	口縁～底部	円筒上層 d 式	波状口縁 粘土紐張付	地紋 RL 横位 粘土紐張付		
12	2	埋没沢	VII B-25	M2	深鉢	口縁～胴部	円筒上層 d・e 式	口唇部 RL 押圧縄文	RL 横位		
12	3	埋没沢	VII B-25	M2	深鉢	口縁～胴部	円筒上層 d・e 式	環状粘土張付	RL 横位		
12	4	埋没沢	VII B-25	M2	深鉢	口縁～胴部	円筒上層 d・e 式	穿孔(焼成前) 地文 RL 横位	地文 RL 横位		
12	5	埋没沢	VII C-25	M2・M3	深鉢	胴部～底部	中期	—	結束1種 (RL 横位)		
13	6	遺構外	VI S-32	I	深鉢	胴部	円筒上層 c 式	—	C 字形刺突 粘土紐貼付 (RL 押圧)	ナデ	
13	7	埋没沢	VII C-25	M3	深鉢	口縁部	円筒上層 d 式	口唇部 RL 押圧縄文 穿孔・粘土紐貼付	—		
13	8	埋没沢	VII B-25	M2	深鉢	胴部	円筒上層 d 式	—	粘土紐貼付 (RL 押圧) 地文 RL 横位	ナデ	
13	9	遺構外	VI V-28	8	深鉢	胴部	円筒上層 d 式	—	粘土紐貼付 地文 LR 横位	ナデ	
13	10	埋没沢	VII E-25	M2	深鉢	胴部	円筒上層 d 式	—	粘土紐貼付 地文 LR 横位		
13	11	埋没沢	VII C-25	M3	深鉢	胴部	円筒上層 d 式	—	粘土紐貼付 地文 RL 横位		
13	12	埋没沢	VII C-25	M4	深鉢	口縁部	円筒上層 e 式	口唇部押圧縄文 波状口縁	沈線・地文 LR 横位	ナデ	
13	13	埋没沢	VII C-25	M3	深鉢	口縁部	円筒上層 e 式	口唇部押圧縄文 沈線	—	ミガキ	
13	14	埋没沢	VII I-26	M2	深鉢	胴部	円筒上層 e 式	—	沈線・地文 LR 横位	ナデ	
13	15	埋没沢	VII B-25	M2	深鉢	口縁部	円筒上層 d・e 式	口唇部押圧縄文 地文 RL 横位	—	ナデ	
13	16	埋没沢	VII B-25	M2	深鉢	口縁～胴部	円筒上層 d・e 式	RL 横位	地文 RL 横位	ミガキ	
13	17	埋没沢	VII D-25	M2	深鉢	口縁部	円筒上層 d・e 式	刺突・RL 横位	地文 RL 横位	ナデ	
13	18	埋没沢	VII C-25	M3・M4	深鉢	口縁～胴部	円筒上層 d・e 式	波状口縁・粘土貼付 地文 LR 横位	地文 LR 横位	ミガキ	
13	19	埋没沢	VII I-26	M2	深鉢	口縁部	円筒上層 d・e 式	口唇部押圧縄文 地文 LR 横位	—	ミガキ	
13	20	埋没沢	VII C-25	M2	深鉢	口縁部	円筒上層 d・e 式	ボタン状貼付 口唇部押圧縄文	地文 LR 横位	ナデ	
13	21	埋没沢	VII D-25	M2	深鉢	口縁部	円筒上層 d・e 式	波状口縁 粘土紐貼付	—	ナデ	
13	22	埋没沢	VII C-25	M3	深鉢	胴部	円筒上層 d・e 式	—	粘土紐貼付(縦位) 円形刺突 地文 LR 横位	ナデ	
13	23	遺構外	VII M-25	カクン	深鉢	胴部	中期	—	地文 RL 横位	ミガキ	
13	24	埋没沢	VII C-25	M3	深鉢	胴部	中期	—			
13	25	遺構外	VII L-26	カクン	深鉢	胴部	最花式	—	無文(シガキ) 円形刺突 地文 RL 横位・沈線	ミガキ 付着物有	
13	26	遺構外	VII L-26	II	深鉢	口縁部	最花式	無文(シガキ)	—	ミガキ	
13	27	遺構外	カクン	カクン	深鉢	口縁部	最花式	波状口縁・円形刺突 (波頂部) 無文(シガキ)	—	ミガキ	
13	28	遺構外	VII M-24	カクン	深鉢	胴部	中期	—	沈線・地文 LR 横位	ミガキ	炭化物付着
13	29	埋没沢	VII C-25	M4	深鉢	胴部	中期	—	沈線・地文 RL 斜位	ミガキ	
13	30	埋没沢	VII M-25	II	深鉢	胴部	中期	—	沈線・地文 RL 縦位	ナデ	
13	31	埋没沢	VII M-25	M2	深鉢	胴部	中期	—	沈線・地文 LR 縦位	ナデ	
13	32	遺構外	VII L-26	カクン	深鉢	口縁	中期	折返口縁 地文 RL 横位	—	ミガキ	
13	33	遺構外	VII L-26	カクン	深鉢	口縁	中期	折返口縁 地文 RL 横位	—	ミガキ	
13	34	遺構外	VII M-25・ VII J-26	カクン	深鉢	口縁	中期	折返口縁 地文 LR 横位	—	ナデ	
13	35	遺構外	VI X-27	I	深鉢	胴部	晩期	—	沈線・地文 RL 横位	—	漆状付着物
14	36	埋没沢	VII B-25	M2	深鉢	底部	中期	—	地文 RL 横位	ナデ	
14	37	埋没沢	VII C-25	M4	小型土器	底部	中期	—	地文 LR 横位	ナデ	
14	38	埋没沢	VII C-25	M3	小型土器	底部	中期	—	地文 LR 横位	ナデ	
14	39	埋没沢	VII B-25	M2	深鉢	胴部～底部	中期	—		ナデ	
14	40	遺構外	VI X-27	I	台付土器	台部	晩期	—		ナデ	

表4 剥片石器観察表

図	No	出土地点	グリッド	層位	器種	石質	類型	長さ	幅	厚さ	重量	備考
								(mm)	(mm)	(mm)	(g)	
15	1	埋没沢	VII C-25	M1	削器	珪質頁岩	—	72	37	18	32.3	
15	2	遺構外	VII L-25	攪乱	剥片	珪質頁岩	—	37	26	5	4.6	微細剥離あり
15	3	遺構外	VII M-26	攪乱	剥片	珪質頁岩	—	43	29	10	11.7	微細剥離あり

表5 礫石器観察表

図	No	出土地点	グリッド	層位	器種	石質	類型	長さ	幅	厚さ	重量	備考
								(mm)	(mm)	(mm)	(g)	
11	3	第1号用途不明遺構	VII I-25	2	磨り石	流紋岩	II	80	60	36	234.9	
11	4	第1号用途不明遺構	VII H-26	2a	磨り石	流紋岩	I	(66)	(56)	—	126.7	
15	4	埋没沢	VII B-25	M3	磨製石斧	緑色凝灰岩	—	179	64	35	588.0	
15	5	遺構外	VII V-28	I	磨製石斧	緑色細粒凝灰岩	—	(40)	(56)	(11)	34.7	
15	6	埋没沢	VII C-25	M3	磨り石	流紋岩	II	(81)	(76)	(58)	501.3	
15	7	埋没沢	VII B-25	M3	北海道式石冠	緑色凝灰岩	II	(61)	(50)	(43)	290.6	
15	8	埋没沢	VII C-25	M3	石皿	流紋岩	I	(54)	(91)	(79)	407.4	

表6 石製品観察表

図	No	出土地点	グリッド	層位	器種	石質	類型	長さ	幅	厚さ	重量	備考
								(mm)	(mm)	(mm)	(g)	
15	9	埋没沢	VII C-25	M2	石棒	流紋岩	—	305	84	71	2823.6	

表7 土師器観察表

図	No	出土地点	グリッド	層位	器種	類型	口径 (cm)	底径 (cm)	器高 (cm)	外面特徴	内面特徴	備考
15	10	埋没沢	VII F-26	M1	坏	I b	—	(6.2)	(4.1)	ロクロ	ロクロ	底部回転糸切
15	11	埋没沢	VII B-25	M1	坏	—	(14.8)	—	—	ロクロ	ロクロ	
15	12	埋没沢	VII C-25	M1	甕	—	—	—	(8.1)	ヘラナデ・ナデ ヘラケズリ	ヘラナデ・ナデ	
15	13	埋没沢	VII D-25	M1	甕	—	—	—	(7.9)	ヘラナデ・ナデ	ヘラナデ・ナデ	

表8 須恵器観察表

図	No	出土地点	グリッド	層位	器種	類型	口径 (cm)	底径 (cm)	器高 (cm)	外面特徴	内面特徴	備考
15	14	遺構外	VII I-26	I	壺	—	—	—	(5.4)	ロクロ	ロクロ	
15	15	埋没沢	VII D-25	M1	壺	—	—	—	(3.7)	ロクロ	ロクロ	
15	16	埋没沢	VII F-25	M1	坏	I	—	(6.0)	(3.3)	ロクロ	ロクロ	底部回転糸切・火禱痕

第4章 理化学的分析

第1節 三内丸山(9)遺跡における放射性炭素年代 (AMS 測定)

(株) 加速器分析研究所

1 測定対象試料

三内丸山(9)遺跡は、青森県青森市三内字丸山（北緯40° 48′ 17″、東経140° 41′ 58″）に所在する。遺跡は青森市の西部、沖館川南側の低位段丘面に位置する。

測定対象試料は、平成20年度埋没沢 M2層から出土した木片4点（No1-08SM9-tani-W1～ No4-08SM9-tani-W4：IAAA-82254～ IAAA-82257）、第2号用途不明遺構底面から出土した木片（No5-08SM9-SX01-1：IAAA-82258）、合計5点である。

2 測定の意義

木が含まれる堆積層の年代を明らかにする。堆積物に含まれる遺物から、縄文時代中期以降の年代と予想されている。

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1Nの水酸化ナトリウム水溶液（80℃）を用いて数時間処理する。なお、AAA処理において、アルカリ濃度が1N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1Nの塩酸（80℃）を用いて数時間処理した後、超純水で中性になるまで希釈し、90℃で乾燥する。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、グラファイトを精製する。
- (6) グラファイトを内径1mm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、3MV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（HOx II）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 Polash 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、OxCalv4.0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

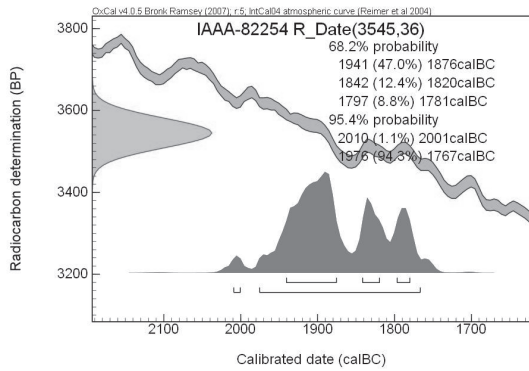
平成20年度埋没沢 M2層から出土した木片4点の ^{14}C 年代は、 $3550 \pm 40\text{yrBP}$ 、 $2150 \pm 30\text{yrBP}$ 、 $1490 \pm 30\text{yrBP}$ 、 $1250 \pm 30\text{yrBP}$ である。このように埋没沢には年代幅のある木片が含まれているが、それらの出土状況から流木の可能性が指摘されており、古い樹木の混入の可能性が予想される。

第2号用途不明遺構底面から出土した木片の ^{14}C 年代は、 $1400 \pm 30\text{yrBP}$ である。この暦年較正年代 (1σ) は、621~660AD である。

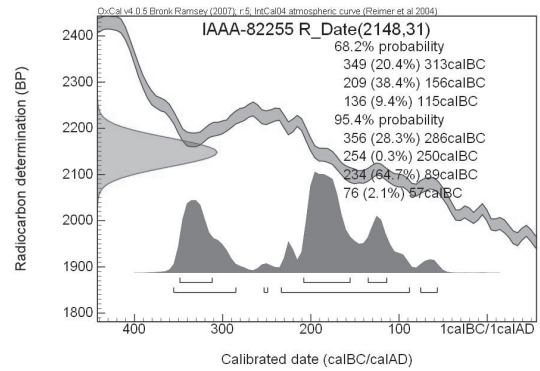
測定試料は、木片の最外年輪側から採取されたため、樹木の枯死・伐採年に近い年代が示されると予想される。試料の炭素含有率はすべて50%前後であり、木片としては標準的な値である。化学処理および測定内容に問題は無く、測定結果の信頼性を保証する。

参考文献

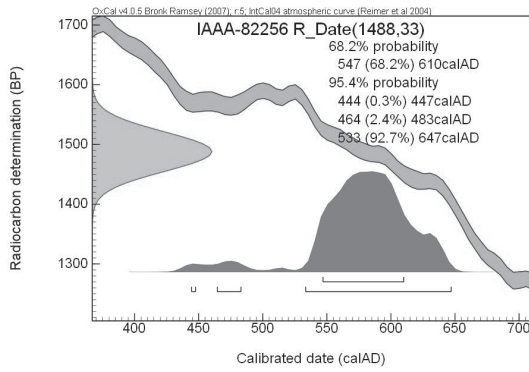
- Stuiver M. and Polash H.A. 1977 Discussion: Reporting of ^{14}C data, *Radiocarbon* 19, 355-363
Bronk Ramsey C. 1995 Radiocarbon calibration and analysis of stratigraphy: the OxCal Program, *Radiocarbon* 37 (2) , 425-430
Bronk Ramsey C. 2001 Development of the Radiocarbon Program OxCal, *Radiocarbon* 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



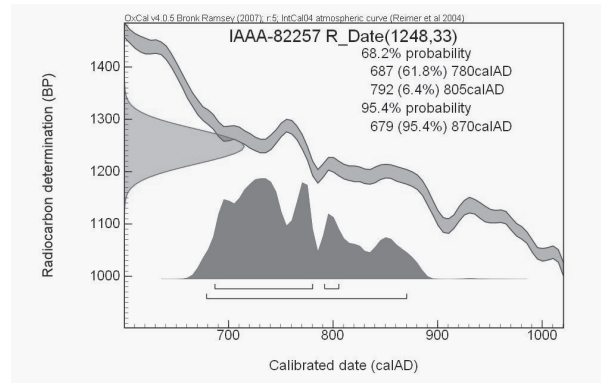
No1-08SM9-tani-W1



No2-08SM9-tani-W2

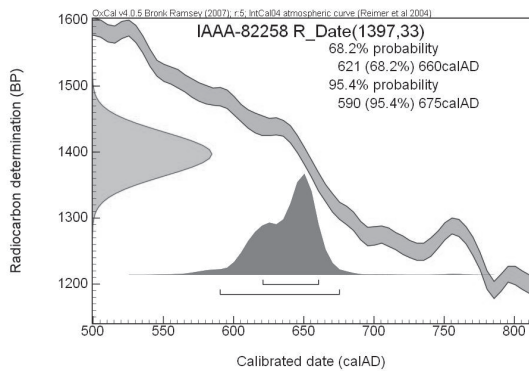


No3-08SM9-tani-W3



No4-08SM9-tani-W4

[参考]暦年較正年代グラフ



No5-08SM9-SX01-1

図1 暦年較正年代グラフ

表3 分析結果

試料	BP年代および炭素の同位体比	暦年較正	
		1 σ (yrcalBP)	2 σ (yrcalBP)
試料番号 No1-08SM9-tani-W1 code No. IAAA-82254 図版番号 図8 遺構名 平成20年度埋没 出土層位 M2層 試料形態 木片 資料状態 乾燥 処理方法 AAA	$\delta^{13}\text{C}(\text{‰})$ 、(AMS) = -29.71 ± 0.81	1941BC-1876BC (47.0%) 1842BC-1820BC (12.4%) 1797BC-1781BC (8.8%)	2010BC-2001BC (1.1%) 1976BC-1767BC (94.3%)
	$\delta^{13}\text{C}(\text{‰})$ 補正あり		
	Libby Age (yrBP) : $3,550 \pm 40$ pMC (%) = 64.32 ± 0.29		
	$\delta^{13}\text{C}(\text{‰})$ 補正なし	処理前試料量 (mg)	210.55
	Libby Age (yrBP) : $3,620 \pm 30$ pMC (%) = 63.7 ± 0.27	回収炭素量	75.18
	暦年較正用 : $3,545 \pm 36$	燃焼量	5.19
		精製炭素量	3.06
試料番号 No2-08SM9-tani-W2 code No. IAAA-82255 図版番号 図8 遺構名 平成20年度埋没 出土層位 M2層 試料形態 木材 資料状態 乾燥 処理方法 AAA	$\delta^{13}\text{C}(\text{‰})$ 、(AMS) = -27.33 ± 0.8	349BC-313BC (20.4%) 209BC-156BC (38.4%) 136BC-115BC (9.4%)	356BC-286BC (28.3%) 254BC-250BC (0.3%) 234BC-89BC (64.7%) 76BC-57BC (2.1%)
	$\delta^{13}\text{C}(\text{‰})$ 補正あり		
	Libby Age (yrBP) : $2,150 \pm 30$ pMC (%) = 76.53 ± 0.3		
	$\delta^{13}\text{C}(\text{‰})$ 補正なし	処理前試料量 (mg)	338.76
	Libby Age (yrBP) : $2,190 \pm 30$ pMC (%) = 76.16 ± 0.27	回収炭素量	96.36
	暦年較正用 : $2,148 \pm 31$	燃焼量	5.32
		精製炭素量	2.99
試料番号 No3-08SM9-tani-W3 code No. IAAA-82256 図版番号 図8 遺構名 平成20年度埋没 出土層位 M2層 試料形態 木片 資料状態 乾燥 処理方法 AAA	$\delta^{13}\text{C}(\text{‰})$ 、(AMS) = -28.85 ± 0.81	547AD-610AD (68.2%)	444AD-447AD (0.3%) 464AD-483AD (2.4%) 533AD-647AD (92.7%)
	$\delta^{13}\text{C}(\text{‰})$ 補正あり		
	Libby Age (yrBP) : $1,990 \pm 30$ pMC (%) = 80.09 ± 0.35		
	$\delta^{13}\text{C}(\text{‰})$ 補正なし	処理前試料量 (mg)	320.95
	Libby Age (yrBP) : $1,550 \pm 30$ pMC (%) = 82.43 ± 0.33	回収炭素量	58.84
	暦年較正用 : $1,488 \pm 33$	燃焼量	5.17
		精製炭素量	2.88
試料番号 No4-08SM9-tani-W4 code No. IAAA-82257 図版番号 図8 遺構名 平成20年度埋没 出土層位 M2層 試料形態 木片 資料状態 乾燥 処理方法 AAA	$\delta^{13}\text{C}(\text{‰})$ 、(AMS) = -30.18 ± 0.71	687AD-780AD (61.8%) 792AD-805AD (6.4%)	679AD-870AD (95.4%)
	$\delta^{13}\text{C}(\text{‰})$ 補正あり		
	Libby Age (yrBP) : $1,250 \pm 30$ pMC (%) = 85.61 ± 0.35		
	$\delta^{13}\text{C}(\text{‰})$ 補正なし	処理前試料量 (mg)	291.52
	Libby Age (yrBP) : $1,330 \pm 30$ pMC (%) = 84.7 ± 0.32	回収炭素量	122.16
	暦年較正用 : $1,248 \pm 33$	燃焼量	5.19
		精製炭素量	3.06
試料番号 No5-08SM9-SX01-1 code No. IAAA-82258 図版番号 図10 遺構名 第2号用途不明遺構 出土層位 底面 試料形態 木片 資料状態 乾燥 処理方法 AAA	$\delta^{13}\text{C}(\text{‰})$ 、(AMS) = -32.36 ± 0.42	621AD-660AD (68.2%)	590AD-675AD (95.4%)
	$\delta^{13}\text{C}(\text{‰})$ 補正あり		
	Libby Age (yrBP) : $1,400 \pm 30$ pMC (%) = 84.03 ± 0.35		
	$\delta^{13}\text{C}(\text{‰})$ 補正なし	処理前試料量 (mg)	238.72
	Libby Age (yrBP) : $1,520 \pm 30$ pMC (%) = 82.77 ± 0.32	回収炭素量	48.32
	暦年較正用 : $1,397 \pm 33$	燃焼量	5.43
		精製炭素量	2.98

第2節 三内丸山(9)遺跡、表層堆積物に挟存する、 白頭山苦小牧テフラ (B-Tm) 及び十和田 a テフラ (To-a)

弘前大学工学部・柴 正敏

標記遺跡表層部堆積物中に B-Tm 及び To-a を確認し、火山ガラスの EPMA 分析を行った。使用した EPMA は弘前大学機器分析センター所属の日本電子 JXA-8800RL である。分析値及び露頭写真は以下の通りである。

写真1の折尺端から約1cm上部にブロック状に試料 A : B-Tm (分析値 B-Tm (b) -08 (表1 : アルカリ流紋岩質ガラス) 及び試料 A : B-Tm (a) -08 (表2 : 粗面岩質ガラス)、折尺上端より約10~17cmのところに再堆積した十和田八戸テフラ起源のブロック (試料 B) 及び折尺上端より約29~30cmのところに試料 C : To-a (表3 : 分析値十和田 a08) が認められる。

本試料の B-Tm は、火山ガラス (軽石型、バブルウォール型)、アルカリ長石、エジリンオーゾナイト、斜長石、斜方輝石、単斜輝石及び鉄鉱よりなる。

本試料 To-a は、火山ガラス (主に軽石型と少量のバブルウォール型)、オブシディアン (褐色ガラス)、斜長石、斜方輝石、単斜輝石、石英及び鉄鉱よりなる。

表1 試料 A から検出した B-Tm テフラ (b) の火山ガラス組成

重量%		三内丸山(9)遺跡08 B-Tm(b)									
No.	SiO2	TiO2	Al2O3	FeO	MnO	MgO	CaO	Na2O	K2O	Total	
1	75.784	0.148	10.657	4.161	0.049	0.000	0.301	5.483	4.676	101.259	
2	74.622	0.184	10.531	4.247	0.073	0.027	0.246	4.899	4.511	99.340	
3	74.297	0.182	10.537	4.294	0.111	0.018	0.264	4.618	4.664	98.985	
4	73.622	0.297	10.069	3.748	0.108	0.020	0.231	4.492	4.555	97.142	
5	73.136	0.243	10.567	3.905	0.063	0.006	0.282	4.644	4.150	96.996	
6	73.552	0.202	10.455	4.004	0.028	0.000	0.173	4.267	4.995	97.676	
7	70.671	0.222	10.545	4.145	0.031	0.031	0.464	4.233	4.800	95.142	
8	72.234	0.151	9.780	3.744	0.090	0.012	0.240	4.446	4.399	95.096	
9	73.808	0.268	10.478	4.360	0.024	0.035	0.214	4.589	4.626	98.402	

	SiO2	TiO2	Al2O3	FeO	MnO	MgO	CaO	Na2O	K2O	Total	
Minimum	70.671	0.148	9.780	3.744	0.024	0.000	0.173	4.233	4.150	95.096	
Maximum	75.784	0.297	10.657	4.360	0.111	0.035	0.464	5.483	4.995	101.259	
Average	73.525	0.211	10.402	4.068	0.064	0.017	0.268	4.630	4.597	97.782	
Sigma	1.456	0.051	0.286	0.229	0.034	0.013	0.082	0.378	0.240	1.987	

100%に規格化した重量%											
No.	SiO2	TiO2	Al2O3	FeO	MnO	MgO	CaO	Na2O	K2O	Total	
1	74.842	0.146	10.524	4.109	0.048	0.000	0.297	5.415	4.618	100	
2	75.118	0.185	10.601	4.275	0.073	0.027	0.248	4.932	4.541	100	
3	75.059	0.184	10.645	4.338	0.112	0.018	0.267	4.665	4.712	100	
4	75.788	0.306	10.365	3.858	0.111	0.021	0.238	4.624	4.689	100	
5	75.401	0.251	10.894	4.026	0.065	0.006	0.291	4.788	4.279	100	
6	75.302	0.207	10.704	4.099	0.029	0.000	0.177	4.369	5.114	100	
7	74.280	0.233	11.083	4.357	0.033	0.033	0.488	4.449	5.045	100	
8	75.959	0.159	10.284	3.937	0.095	0.013	0.252	4.675	4.626	100	
9	75.007	0.272	10.648	4.431	0.024	0.036	0.217	4.664	4.701	100	

	SiO2	TiO2	Al2O3	FeO	MnO	MgO	CaO	Na2O	K2O	Total	
Minimum	74.280	0.146	10.284	3.858	0.024	0.000	0.177	4.369	4.279	100	
Maximum	75.959	0.306	11.083	4.431	0.112	0.036	0.488	5.415	5.114	100	
Average	75.195	0.216	10.639	4.159	0.066	0.017	0.275	4.731	4.703	100	
Sigma	0.502	0.054	0.246	0.201	0.035	0.013	0.088	0.305	0.251	0	

分析粒子数9											

表2 試料 A から検出した B-Tm テフラ (a) の火山ガラス組成

重量%										
三内丸山(9)遺跡08 B-Tm(a)										
No.	SiO2	TiO2	Al2O3	FeO	MnO	MgO	CaO	Na2O	K2O	Total
1	67.132	0.406	14.838	4.834	0.125	0.182	1.128	5.280	5.972	99.897
2	66.990	0.460	15.595	5.171	0.226	0.190	1.260	5.273	5.928	101.093
3	64.416	0.312	13.203	4.794	0.118	0.078	0.887	4.799	5.331	93.938
4	67.867	0.309	14.502	4.720	0.153	0.080	1.037	5.346	5.516	99.530
5	68.607	0.416	14.497	4.793	0.125	0.068	1.068	5.290	5.526	100.390
6	68.042	0.337	14.616	4.652	0.205	0.117	0.967	5.258	5.784	99.978
7	68.225	0.324	15.092	4.610	0.090	0.080	0.962	4.786	5.874	100.043
8	66.703	0.365	15.375	4.725	0.132	0.115	1.213	5.230	5.748	99.606
9	66.726	0.696	14.213	5.195	0.191	0.699	1.784	5.246	5.385	100.135
10	68.219	0.411	13.647	4.563	0.108	0.144	0.860	4.967	5.088	98.007
11	68.159	0.380	14.231	4.941	0.083	0.080	0.918	5.274	5.567	99.633
12	65.004	0.644	15.223	5.705	0.149	0.597	1.932	4.936	5.589	99.779
13	65.802	0.423	14.232	4.968	0.212	0.087	0.964	4.800	5.633	97.121
14	68.119	0.367	14.308	4.955	0.163	0.047	0.944	4.970	5.599	99.472

Minimum	64.416	0.309	13.203	4.563	0.083	0.047	0.860	4.786	5.088	93.938
Maximum	68.607	0.696	15.595	5.705	0.226	0.699	1.932	5.346	5.972	101.093
Average	67.144	0.418	14.541	4.902	0.149	0.183	1.137	5.104	5.610	99.187
Sigma	1.301	0.116	0.657	0.300	0.046	0.202	0.328	0.214	0.244	1.797

100%に規格化した										
No.	SiO2	TiO2	Al2O3	FeO	MnO	MgO	CaO	Na2O	K2O	Total
1	67.201	0.406	14.853	4.839	0.125	0.182	1.129	5.285	5.978	100
2	66.266	0.455	15.426	5.115	0.224	0.188	1.246	5.216	5.864	100
3	68.573	0.332	14.055	5.103	0.126	0.083	0.944	5.109	5.675	100
4	68.187	0.310	14.570	4.742	0.154	0.080	1.042	5.371	5.542	100
5	68.340	0.414	14.441	4.774	0.125	0.068	1.064	5.269	5.505	100
6	68.057	0.337	14.619	4.653	0.205	0.117	0.967	5.259	5.785	100
7	68.196	0.324	15.086	4.608	0.090	0.080	0.962	4.784	5.871	100
8	66.967	0.366	15.436	4.744	0.133	0.115	1.218	5.251	5.771	100
9	66.636	0.695	14.194	5.188	0.191	0.698	1.782	5.239	5.378	100
10	69.606	0.419	13.925	4.656	0.110	0.147	0.877	5.068	5.191	100
11	68.410	0.381	14.283	4.959	0.083	0.080	0.921	5.293	5.588	100
12	65.148	0.645	15.257	5.718	0.149	0.598	1.936	4.947	5.601	100
13	67.753	0.436	14.654	5.115	0.218	0.090	0.993	4.942	5.800	100
14	68.481	0.369	14.384	4.981	0.164	0.047	0.949	4.996	5.629	100

Minimum	65.148	0.310	13.925	4.608	0.083	0.047	0.877	4.784	5.191	100
Maximum	69.606	0.695	15.436	5.718	0.224	0.698	1.936	5.371	5.978	100
Average	67.701	0.421	14.656	4.943	0.150	0.184	1.145	5.145	5.656	100
Sigma	1.144	0.115	0.493	0.297	0.045	0.202	0.323	0.172	0.212	0

分析粒子数14										

表3 試料Cから検出した十和田aテフラの火山ガラス組成

重量%		三内丸山(9)遺跡08 十和田a								
No.	SiO2	TiO2	Al2O3	FeO	MnO	MgO	CaO	Na2O	K2O	Total
1	74.999	0.367	12.159	1.809	0.136	0.448	1.841	4.276	1.454	97.489
2	73.564	0.254	12.599	2.028	0.098	0.507	2.162	3.914	1.357	96.483
3	72.353	0.308	11.937	1.806	0.073	0.364	1.798	4.129	1.462	94.230
4	73.354	0.412	11.873	1.797	0.067	0.398	1.632	3.787	1.384	94.704
5	74.808	0.402	11.271	1.983	0.119	0.448	1.953	4.111	1.353	96.448
6	73.892	0.348	12.165	1.913	0.116	0.398	1.662	3.654	1.459	95.607
7	75.565	0.361	11.434	1.867	0.133	0.388	2.130	4.020	1.418	97.316
8	73.352	0.348	12.234	1.757	0.112	0.347	1.661	4.071	1.495	95.377
9	74.283	0.338	12.035	1.710	0.112	0.300	1.840	3.814	1.336	95.768
10	72.635	0.400	11.939	1.584	0.091	0.431	1.838	4.007	1.501	94.426
11	74.746	0.421	12.212	1.835	0.011	0.403	1.842	3.942	1.439	96.851

	SiO2	TiO2	Al2O3	FeO	MnO	MgO	CaO	Na2O	K2O	Total
Minimum	72.353	0.254	11.271	1.584	0.011	0.300	1.632	3.654	1.336	94.230
Maximum	75.565	0.421	12.599	2.028	0.136	0.507	2.162	4.276	1.501	97.489
Average	73.959	0.360	11.987	1.826	0.097	0.403	1.851	3.975	1.423	95.882
Sigma	1.017	0.050	0.372	0.124	0.036	0.056	0.176	0.177	0.058	1.133

100%に規格化した重量%										
No.	SiO2	TiO2	Al2O3	FeO	MnO	MgO	CaO	Na2O	K2O	Total
1	76.931	0.376	12.472	1.856	0.140	0.460	1.888	4.386	1.491	100
2	76.246	0.263	13.058	2.102	0.102	0.525	2.241	4.057	1.406	100
3	76.783	0.327	12.668	1.917	0.077	0.386	1.908	4.382	1.552	100
4	77.456	0.435	12.537	1.897	0.071	0.420	1.723	3.999	1.461	100
5	77.563	0.417	11.686	2.056	0.123	0.464	2.025	4.262	1.403	100
6	77.287	0.364	12.724	2.001	0.121	0.416	1.738	3.822	1.526	100
7	77.649	0.371	11.749	1.918	0.137	0.399	2.189	4.131	1.457	100
8	76.907	0.365	12.827	1.842	0.117	0.364	1.742	4.268	1.567	100
9	77.566	0.353	12.567	1.786	0.117	0.313	1.921	3.983	1.395	100
10	76.923	0.424	12.644	1.678	0.096	0.456	1.946	4.244	1.590	100
11	77.176	0.435	12.609	1.895	0.011	0.416	1.902	4.070	1.486	100

	SiO2	TiO2	Al2O3	FeO	MnO	MgO	CaO	Na2O	K2O	Total
Minimum	76.246	0.263	11.686	1.678	0.011	0.313	1.723	3.822	1.395	100
Maximum	77.649	0.435	13.058	2.102	0.140	0.525	2.241	4.386	1.590	100
Average	77.135	0.375	12.504	1.904	0.101	0.420	1.929	4.146	1.485	100
Sigma	0.426	0.052	0.420	0.120	0.037	0.057	0.171	0.179	0.068	0

分析粒子数11

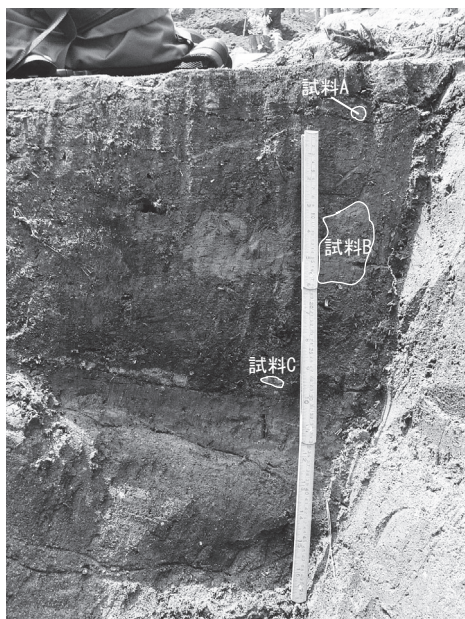


写真1 サンプル採取地点

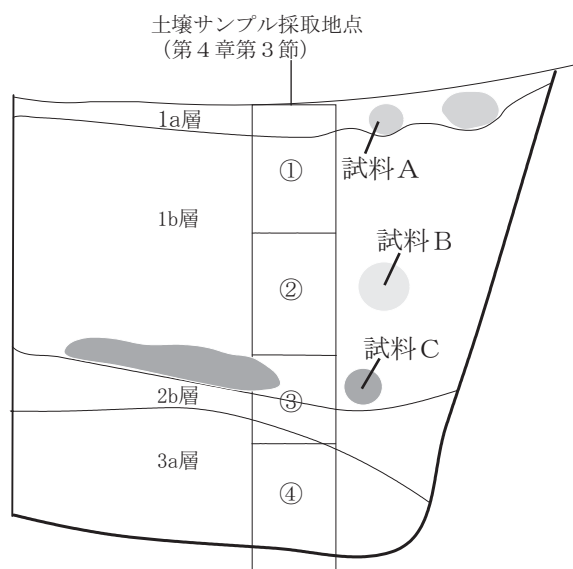


図1 サンプル採取地点土層模式図

第3節 三内丸山(9)遺跡丘陵部における植生史と埋没沢内の堆積環境

吉川昌伸（古代の森研究舎）

1. はじめに

三内丸山(9)遺跡は、青森平野西側の丘陵の縁辺部に位置し、沖館川の支流を挟んで東方約500mには三内丸山遺跡がある。調査区は、トチノキ種皮片集積遺構が検出された平成18年度埋没沢の南側にあり、河岸段丘から丘陵縁辺に位置する。本遺跡からは縄文時代中期の土器と平安時代の土師器や須恵器が出土し、調査区のほぼ中央には幅約5～7mの小規模な埋没谷と、調査区北側では平成20年度埋没沢に接するように池のような様相を呈する第1号用途不明遺構が検出されている。ここでは平成20年度埋没沢と第1号用途不明遺構の堆積環境と、周辺の植生史を解明することを目的に、花粉化石群と珪藻化石群の調査を行った。

2. 調査地点の堆積物の概要

調査は、調査区のほぼ中央の平成20年度埋没沢 B ライン（以後沢 B）と調査区北側の第1号用途不明遺構 A ライン（以後 SX-01A）で行った。遺跡の層序と堆積物の記載については関係する章を参照されたい。ここでは層序の概要のみ示す。

沢 B の堆積層は、大きくは下位より M3～M1 各層の3つに区分される（図1）。堆積物は、M3層下部は黒褐色シルト質中～細粒砂、中部は黒色有機質シルト質細粒砂ないし砂質シルト、上部はにぶい黄橙色中～細粒砂に黒色有機質シルトの薄層が頻繁に混じる。M2層は灰色シルト質粗～極粗粒砂が全般に卓越し、中部に黒褐色有機質シルト質中粒砂がレンズないし層状に混入する。M1層上部には B-Tm が層状ないしブロック状に狭在し、B-Tm より下位は主に黒褐色有機質シルト質粗～中粒砂ないし褐灰色シルト質中～粗粒砂からなり、上位は黒褐色有機質砂質泥からなる。

SX-01A の分析地点における堆積層は、下位より 3a, 2b, 1b, 1a 各層からなる。堆積物は、3a 層が褐灰色シルト質粗～中粒砂、2b 層が灰褐色中～細粒砂質シルトと褐灰色有機質細粒砂質シルト、1b 層が黒褐色有機質砂質泥、1a 層が黒色有機質泥からなる。1b 層の最下部には十和田 a 火山灰が厚さ5～16mmでレンズ状ないし層状に狭在する。各層から出土した遺物の時期は、3層が縄文中期後葉である。

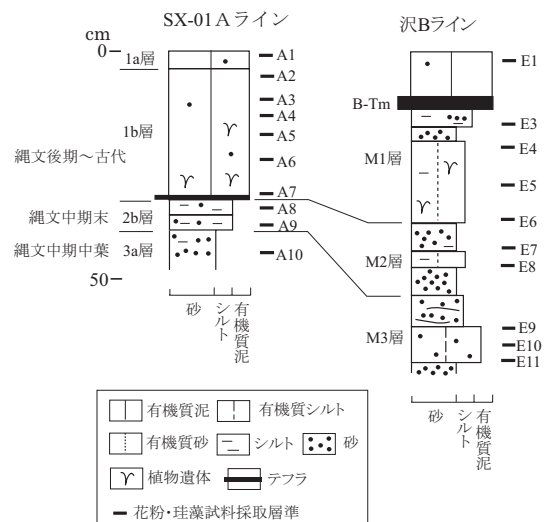


図1 SX-01Aと沢Bの地質柱状図と分析試料採取層準

3. 分析方法

a) 花粉化石群

花粉化石群の調査は SX-01A の10層準、沢 B の10層準で行った。花粉化石の抽出は、試料1-2gを秤量し体積を測定後に10%KOH（湯煎約15分）、傾斜法により粗粒砂を取り除き、48%HF（約15分）、重液分離（比重2.15の臭化亜鉛）、アセトリシス処理（濃硫酸1：無水酢酸9の混液で湯煎 5分）の順

に処理を行った。プレパラート作製は、残渣を適量に希釈しタッチミキサーで十分攪拌後、マイクロピペットで取り秤量（感量0.1mg）しグリセリンで封入した。同定・計数は、樹木花粉が500個以上になるまで行った。また、分析試料の堆積物の性質を調べるために、花粉分析層準において有機物量、泥分（シルト以下の細粒成分）、砂分量、及び生業の指標となる微粒炭量について調査した。有機物量については強熱減量を測定した。強熱減量は、電気マッフル炉により750°Cで3時間強熱し、強熱による減量を乾燥重量百分率で算出した。微粒炭量は、デジタルカメラでプレパラートの顕微鏡画像を取り込み、画像解析ソフトのImageJで75 μmより大きいサイズの微粒炭の積算面積を測定した。

b) 珪藻化石群

調査はSX-01Aの10層準、沢Bの10層準で行った（図1）。分析は花粉分析と同試料を用いた。珪藻化石の抽出は、試料約1gをトールビーカーにとり、35%過酸化水素水を加えて加熱し、有機物の分解と粒子の分散を行う。反応終了後に、沈底法により水洗を5~6回行った。次に分散した試料を適当な濃度に調整し、十分攪拌後マイクロピペットで取りカバーガラスに展開して乾燥させる。スライドガラスにマウントメディア（封入剤）を適量のみ、これに先程のカバーガラスをかぶせ、加熱して封入剤の揮発成分を気化させて永久プレパラートを作成した。検鏡は1000倍の光学顕微鏡を使用して、珪藻殻が1/2以上残存したものについて同定・計数を行った。珪藻の同定および各種の生態情報は、Krammer & Lange-Bertalot（1986, 1988, 1991a, 1991b）、渡辺（2005）を参考にし、古環境

の復元のための指標としては安藤（1990）の環境指標種群や渡辺（2005）の有機汚濁とpHなどを用いた。

表1 分析試料の堆積物の特性（重量%）

地点	試料	層位	層厚 (cm)	堆積物の特徴	砂	泥	強熱減量
SX-01A	A1	1a	4	黒色有機質泥	12.5	59.1	28.4
	A2	1b	28	黒褐色有機質砂質泥(植物遺体含む)	32.0	44.2	23.8
	A3	1b	-	〃	34.5	40.3	25.2
	A4	1b	-	〃	16.7	52.6	30.7
	A5	1b	-	〃	25.7	52.4	21.9
	A6	1b	-	〃	21.6	46.1	32.3
	A7	1b	-	〃	21.0	35.7	43.3
	A8	2b	3	褐灰色有機質細粒砂質シルト	11.3	58.3	30.4
	A9	2b	-	灰褐色中~細粒砂質シルト	34.3	54.7	11.0
	A10	3a	6<	褐灰色シルト質粗~中粒砂	66.7	26.8	6.5
沢B	E1	1	10	黒褐色有機質砂質泥	19.4	37.3	43.3
	E3	1	4	黒褐色有機質シルトに中~粗粒砂が層状に入る	80.4	10.8	8.8
	E4	1	18	黒褐色有機質シルト質粗~中粒砂(植物遺体含む)	58.9	25.9	15.2
	E5	1	-	〃	78.8	11.5	9.7
	E6	1	-	〃	73.3	17.8	8.9
	E7	2	5	灰色粗~中粒砂に黒褐色シルト混入	76.5	17.6	5.9
	E8	2	4	黒褐色有機質シルト質中粒砂	65.7	21.5	12.8
	E9	3	8	黒色有機質シルト質細粒砂ないし砂質シルト	44.3	21.1	34.6
	E10	3	-	〃	13.8	60.4	25.8
	E11	3	-	〃	43.8	33.8	22.4

4. 結果

a) 分析試料の堆積物の特徴

分析試料の堆積物の特性を表1に示す。SX-01Aは、下部のA10は粗~中粒砂を主とし、A9ではシルト以下の

細粒成分が多く有機物の少ない堆積物からなるが、A1~A8では有機物を多く含む砂質泥からなる。一方で、沢Bでは下部のE9~E11では有機物を比較的多く含む堆積物からなるが、E3~E8では砂を主とする堆積物からなる。上部のE1では有機物を多く含む。

b) 花粉化石群

出現した分類群のリストとその個数を表2~3に、主要花粉分布図を図2~3に示す。出現率は、樹木は樹木花粉数、草本孢子は花粉孢子数を基数として百分率で算出した。図表中で複数の分類群をハイフンで結んだのは、分類群間の区別が明確でないものである。

SX-01Aと沢Bの主要樹木花粉の層位的出現にもとづき、下位より9AE-I、II、IIIの3つの花粉化石群帯を設定した。

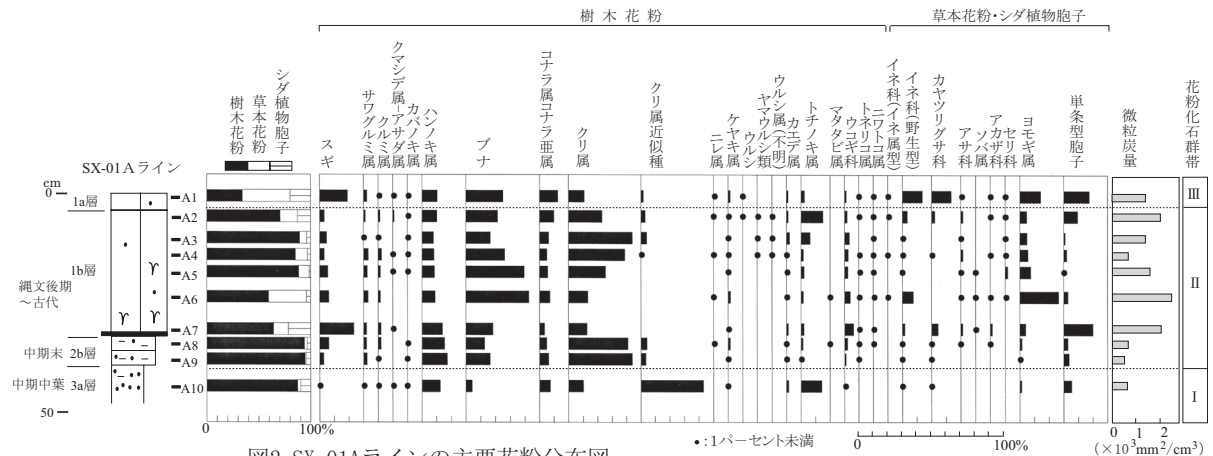


図2 SX-01Aラインの主要花粉分布図
(出現率は樹木は樹木花粉数、草本・胞子は花粉胞子数を基数として百分率で算出した)

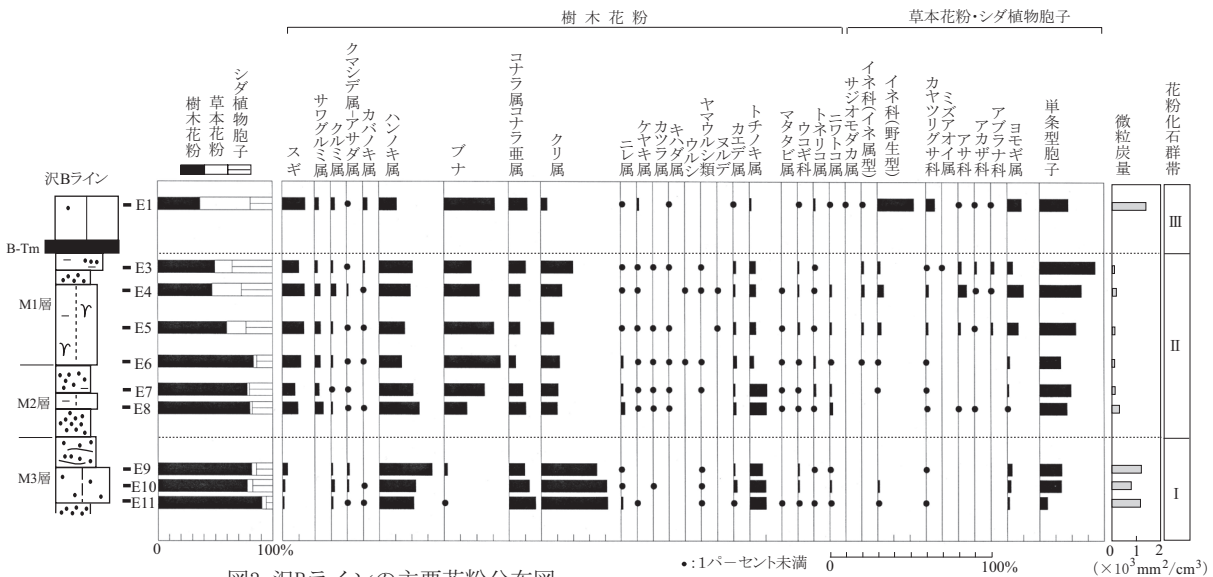


図3 沢Bラインの主要花粉分布図
(出現率は樹木は樹木花粉数、草本・胞子は花粉胞子数を基数として百分率で算出した)

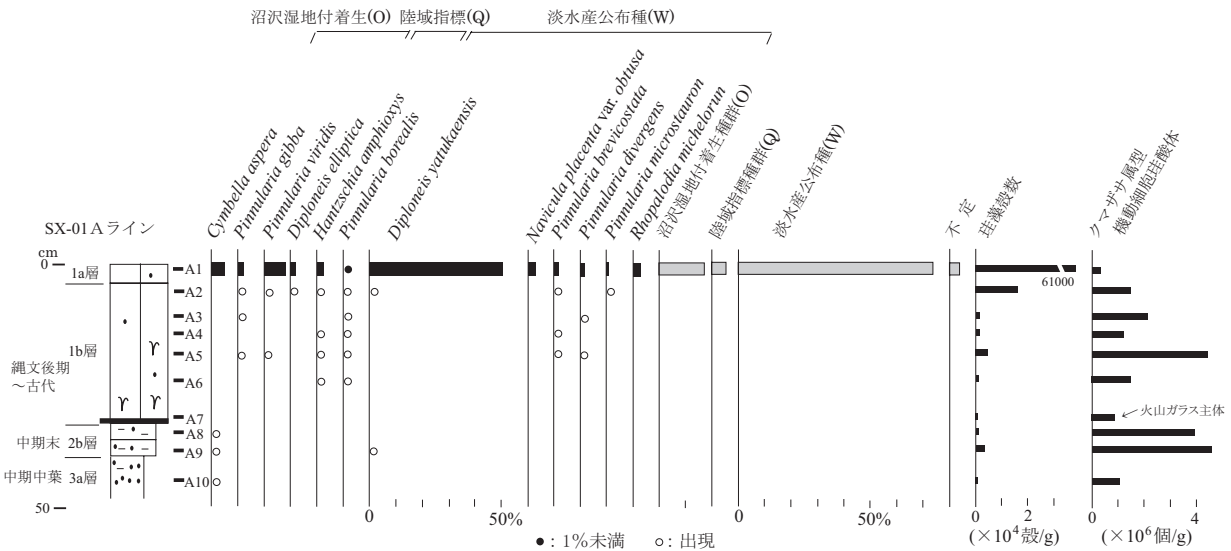


図4 SX-01Aラインの主要珪藻分布図

9AE- I は A10 と E9～E11 が相当する。9AE- I はクリ属が高率で出現し、コナラ亜属やハンノキ属、トチノキ属を比較的高率で伴う。他にクルミ属、ニレ属、ヤマウルシ類などが出現する。草本花粉は稀で、単条型孢子が低率で出現する。クリ属は沢 B ラインで 35～42%、SX-01A の A10 では花粉の保存が悪いためクリ属近似種とした分類群を含めると 53% と高率に出現する。

9AE- II は、A2～A9 と E3～E8 が相当する。SX-01A と沢 B ライン地点でクリ属の出現率と傾向は異なるが、風媒種のブナやコナラ亜属、スギの出現傾向が概ね一致することから 2 地点の花粉化石群を同じ時期と判断した。つまり、ブナは SX-01A で 18～43%、沢 B で 14～35% と高率ないし比較的高率で出現して増減の傾向が一致すること、青森平野では縄文時代に稀なスギが比較的高率で出現することによる。一方でクリ属の出現傾向は異なり、SX-01A では 2b 層の A8～A9 と 1b 層の A3～A4 で約 40% と高率で出現するが、沢 B の頻度は上部の E3 で 20% 占める他は約 10% と低率である。他にトチノキ属やカエデ属、サワグルミ属、ケヤキ属、ウコギ科などが出現し、ウルシが稀に検出される。草本ではヨモギ属やアサ科、イネ科などが出現し、ソバ属が稀に検出され、シダ植物孢子が沢 B 地点で比較的高率で出現する。また、微粒炭は沢 B では少ないが SX-01A では多量に含まれる。

9AE- III は A1 と E1 が相当する。本帯では、ブナが高率に出現し、スギやコナラ亜属、ハンノキ属、クリ属を伴う。クリ属の出現率は低率になり、全体に占める樹木花粉の比率も低くなる。草本ではイネ科（野生型）が比較的高率で出現し、カヤツリグサ科やヨモギ属、シダ植物孢子を伴い、水生植物のサジオモダカ属も検出される。また、微粒炭量は 2 地点とも多量に含まれる。

c) 珪藻化石群

出現した分類群のリストとその個数を表 4～5 に、主要花粉分布図を図 4～5 に示す。SX-01A は、1a 層の A1 では多くの珪藻化石が検出されたが、1b 層上部の A2 で 58 殻、A3～A10 は稀で 1～19 殻と少ない。A1 では、淡水産公布種の *Diploneis yatukaensis* が高率で出現し、沼沢湿地付着生種群の *Cymbella aspera*、*Pinnularia viridis*などを伴う。他に陸域指標種群の *Diploneis elliprica* や *Hantzschia amphioxys*、*Pinnularia borealis*、淡水産公布種の *Pinnularia brevicostata*などが検出される。A2 では淡水産公布種の *Pinnularia viridis*、*Cymbella tumida*、*Pinnularia brevicostata*などや陸域指標種群の *Hantzschia amphioxys*などが少量検出されている。A3～A6 では陸域指標種群の *Hantzschia amphioxys* や *Pinnularia borealis*、A7 では *Orthoseira roeseana* が稀に検出され、A8～A10 では沼沢湿地付着生種群の *Cymbella aspera* が稀に検出される。

沢 B は、上部の E1～E4 では珪藻化石が 100 殻以上検出されているが、E5～E11 では 4～43 殻と少ない。E1～E4 では、各試料で優勢な分類群は異なるが、全般には淡水産公布種と沼沢湿地付着生種群が高率ないし比較的高率で出現して陸域指標種群を伴う。つまり、E4 では著しい優占を示す分類群はなく沼沢湿地付着生種群の *Pinnularia viridis*、*Stauroneis phoenicenteron*、淡水産公布種の *Pinnularia brevicostata*、*Pinnularia divergens*、*Caloneis leptosoma*などが比較的高率で出現している。E3 では、*Pinnularia viridis*、*Stauroneis phoenicenteron*、*Gomphonema acuminatum*などの沼沢湿地付着生種群が 50% と高率を占め、他に淡水産公布種の *Nitzschia littoralis* が比較的高率で出現する。E1 では淡水産公布種の *Diploneis yatukaensis* が 39% と高率で出現し、陸域指標種群の *Diploneis elliprica* や *Hantzschia amphioxys*などを伴う。E5 から検出された珪藻化石は 43 殻と少ないが、珪藻組成は E4 に比較的似る。E6～E8 は検出された珪藻殻は極めて少なく、E9～E11 では沼沢湿地付着生種群の

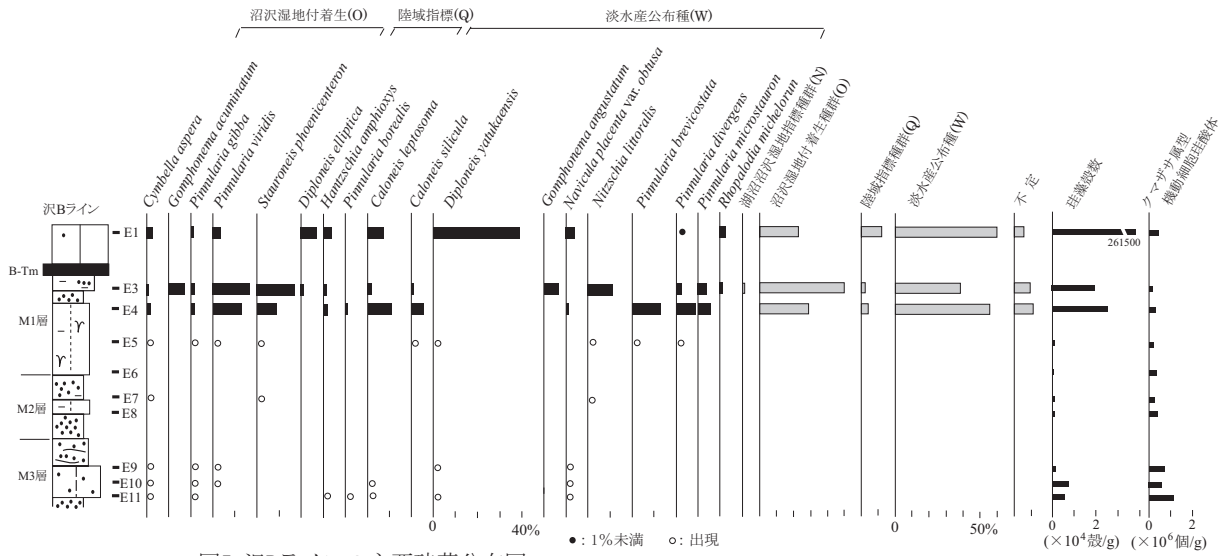


図5 沢Bラインの主要珪藻分布図

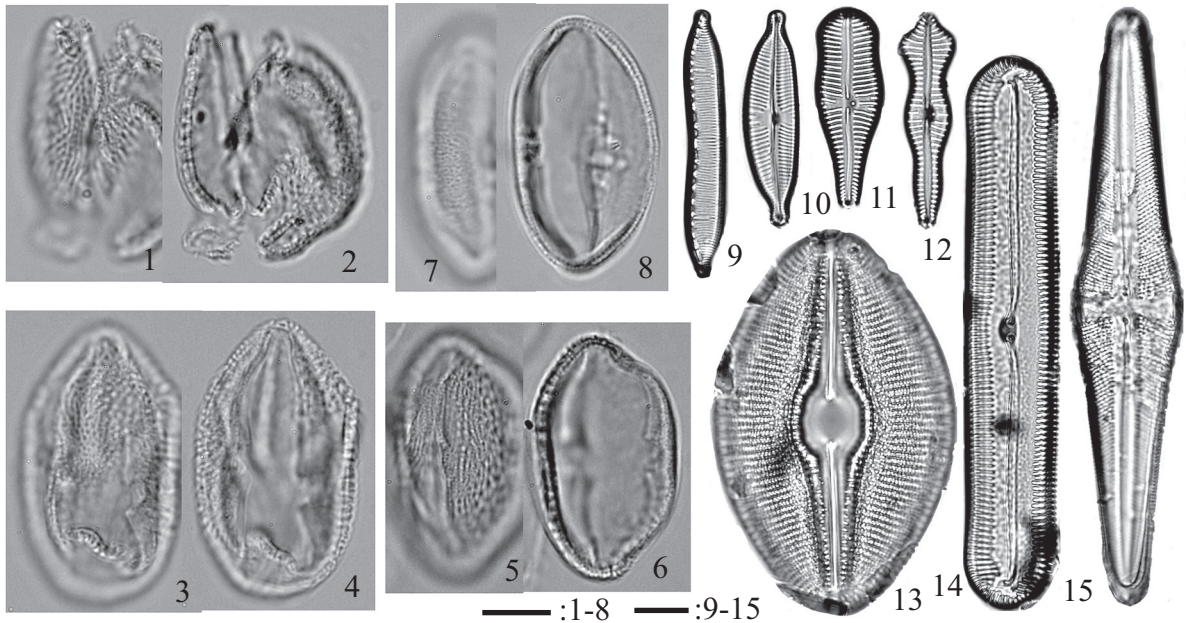


図6 SX-01Aと沢Bラインから出現した花粉化石と珪藻化石

1-2:ウルシ,A2(AFR.MY1885). 3-4:ウルシ,E6(AFR.MY1882). 5-6:ヤマウルシ類,A4(AFR.MY1888)
 7-8:トチノキ属,E7(AFR.MY1889). 9:*Hantzschia amphioxys*,A4. 10:*Cymbella naviculiformis*,A1.
 11:*Gomphonema truncatum*,A1. 12:*Gomphonema acuminatum*,E3. 13:*Diploneis yatukaensis*,A1.
 14:*Pinnularia acrosphaeria*,E1. 15:*Stauroneis acuta*,E5. (スケール=10 μ m)

Cymbella aspera, *Pinnularia gibba*, *Pinnularia viridis*, 淡水産公布種の *Navicula placenta var. obtusa* などが検出される。

なお、珪藻化石が稀な試料の一部ではクマザサ属型機動細胞珪酸体が目立って多く含まれていたことから、それらの含有量を珪藻分布図の右側に示した。クマザサ属型機動細胞珪酸体はSX-01AのA2～A10に多量に含まれている。また、沢BではE9～E10では若干多いもののE1～E8では少ない。一方で、A7には下部のテフラ層に由来するとみられる繊維状の火山ガラスが多量に含まれていた。

5. 丘陵部周辺の植生史と埋没谷内の堆積環境

SX-01A と沢 B の花粉化石群の層位的変動に基づき、縄文時代中期中葉以降の植生は、クリ林とトチノキ林期 (A 期)、ブナの拡大とクリ林期 (D1期)、森林の縮小期 (D2期) の3つの植生期に区分される。A, D1, D2各期は、それぞれ9AE- I, II, IIIに対応する。

A 期：クリ林とトチノキ林期 (縄文時代中期中葉頃)

この期の堆積物は SX-01A の3a 層と沢 B の M3層が相当し、考古遺物より縄文時代中期中葉頃と推定される。花粉組成の特徴は、虫媒種のクリ属花粉の出現率が35~53%と高率で、同じ虫媒種のトチノキ属が8~14%であるのに対し、この付近の丘陵において主要な森林構成要素と推定される風媒種のコナラ亜属とブナは合計で12~17%、ハンノキ属は約20%である。クリは虫媒種であることから、花粉の散布範囲は狭いため実際の植生より過小に表現される。クリ花粉の散布については、クリ純林内では、樹木花粉総数を基数とした出現率は30%以上、林内に約25m以上入った中央部で約60%以上を占め、クリ林から離れると急減し、風下側の樹冠縁から約20mで5%以下、約200mでは1%以下とクリ花粉が極めて飛散し難いことが明らかになっている (吉川、印刷中)。本調査区では、クリ属花粉の出現率は SX-01A で53% (クリ属近似種を含む)、沢 B で35~42%であるため、いずれの分析地点もクリの樹冠直下にあったと推定される。さらに、約27m離れた2地点でクリ個体の分布が確認されるためクリ林があったと推定され、特に SX-01A では分析地点を中心とした半径約25mの範囲でクリ純林が形成されていた可能性が推定される。本遺跡の北側にある平成18年度の埋没沢調査区では縄文中期前葉から中葉頃に沢の周辺までクリ純林が広がっていたと推定されているように (吉川・吉川, 2008)、本調査区の結果からも広い範囲にクリ林が広がっていたことが支持される。また、トチノキの頻度も比較的高いため沢筋に点在していたと推定される。トチノキの出現率は平成18年度埋没沢調査区の A 期より幾分高いため同時期であればトチノキが沢筋に疎らに分布していたことになるが、縄文中期中葉から後葉頃にはトチノキ林の拡大が推定されていることから (吉川・吉川, 2008)、詳細な時期に基づき議論する必要がある。

沢内の堆積環境は、珪藻殻が少ないが主に沼沢湿地付着生種群が検出されること、草本花粉が稀で砂分が多い堆積物から構成されることから、普段は幾分湿った状態で一時的に沼沢が形成され、しばしば河川による浸食と堆積を繰り返すような環境にあったと推定される。

D1期：ブナの拡大とクリ林期 (弥生ないし古墳時代以降から10世紀頃)

この期の堆積物は SX-01A の1b~2b 各層と沢 B の M1~M2層が相当し、下限は特定できないが上限は B-Tm テフラから10世紀前半頃と推定される。この期の花粉化石群の組成にはブナとクリ属に際だった特徴が認められる。すなわち、風媒種のブナ花粉が増加して高率で出現してスギが比較的高率で出現するが、コナラ亜属は目立って変化しない。また、虫媒種のクリ属が沢 B では10%程度であるが、SX-01A では増減し2b 層と1b 層上部で高率で出現する。こうしたことから、SX-01の側にクリ個体ないしクリ林が分布し、SX-01A のクリ属花粉の増減は側に生育するクリ個体の分布状況によると推定される。また、後背地の丘陵ではブナが分布拡大し、落葉広葉樹のブナやコナラ亜属、サワグルミ属、クルミ属、ニレ属、ケヤキ属、カエデ属、カツラ属、ウルシなどや針葉樹のスギを混じえた植生が形成されていたと推定される。さらに、クリ林などの林縁にはニワトコ属やヤマウルシ類などが生育し、沢筋にはハンノキ属やトチノキも疎らに分布していたとみられる。また SX-01周辺

にはソバ属も栽培されていたようである。

ブナの増加とスギの比較的高率出現は、平成18年度調査区の埋没沢では古代頃以降（吉川・吉川、2008）、三内丸山遺跡では弥生時代ないし古墳時代以降（吉川ほか、2006）と推定されている。SX-01A の2b 層では縄文中期後葉の土器が出土しクリ属の出現率も高いことから縄文中期の可能性もあるが、ブナが比較的高率に出現し、この付近では縄文時代に稀なスギの頻度が幾分高いことを重視すると弥生ないし古墳時代頃以降の堆積層である可能性が高い。

SX-01A 土坑内の堆積環境は、珪藻殻が稀でその中では陸域指標種群がほぼ連続して検出されることから、一時的に滞水するものの普段はいくぶん湿った程度の環境にあったと推定される。また、クマクマザサ属型植物珪酸体が多く含まれるため、土坑内には雨水等により周辺の林床の堆積物も多く混入していたとみられる。一方、沢内の堆積環境は B-Tm 下位の砂層より下部では珪藻殻が稀なことから一時的に滞水するものの普段は幾分乾燥した環境であったと推定され、砂層の形成以降には主に沼沢湿地付着生種群と淡水産公布種から構成されるため沼沢地的な環境に変化したと考えられる。

D2期：森林の縮小期（10世紀頃以降）

この期の堆積物は SX-01A の1a 層と沢 B の M1層上部が相当し、B-Tm から10世紀前半頃以降と推定される。この期にはクリ属が減少し、相対的にブナとコナラ亜属、スギ花粉が増加するが樹木花粉の全体に占める比率は減少して低率になる。三内丸山遺跡の花化石群においても同様な変化を示し、To-a 以降ではブナが比較的高率で出現するが樹木花粉の比率は低率になる（吉川ほか、2006）。こうしたことから、周辺においてはブナやスギなどが拡大したわけではなく、D1期より森林が縮小した可能性が高い。また、周辺に分布していたクリ林も縮小しトチノキも稀になったと考えられる。

沢内と SX-01A 土坑内では淡水産公布種の *Diploneis yatukaensis* が高率で出現し、沼沢湿地付着生種群と陸域指標種群を伴う。*Diploneis yatukaensis* は伊藤・堀内（1991）は未区分陸生珪藻とし、渡辺（2005）は川床と湖沼の底泥中や付着藻類群集中にも見出されるとしている。沢 B からは抽水植物のサジオモダカ属花粉が出現しイネ科やカヤツリグサ科を比較的高率に伴うこと、*Cymbella aspera* や *Pinnularia viridis* などの沼沢湿地付着生種群が比較的高率に伴う状況からは沼沢地的な環境であった可能性が高い。

引用文献

- 安藤一男. 1990. 淡水産珪藻による環境指標種群の設定と古環境復元への応用. 東北地理, 42, 73-88.
 伊藤良永・堀内誠示. 1991. 陸生珪藻の現在に於ける分布と古環境解析への応用. 珪藻学会誌, 6, 23-45.
 Krammer, K. and Lange-Bertalot, H. (1986, 1988, 1991a, 1991b) Bacillariophyceae, 1. Teil: Naviculaceae. 876p.; 2. Teil: Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae. 596p.; 3. Teil: Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae. 576p.; 4. Teil: Achnanthaceae, Hritische Efg?nzungen zu Navicula (Lineolatae) und Gomphonema. 437p. In: Ettl, H., Gerloff, J., Heyning, H., Mollenhauer, D. (eds), Susswasserflora von Mitteleuropa, Bd2/1-4, Gustav Fischer, Stuttgart.
 吉川昌伸. 印刷中. クリ花粉の散布と三内丸山遺跡周辺における縄文時代のクリ林の分布状況. 植生史研究, 18 :
 吉川昌伸・鈴木 茂・辻 誠一郎・後藤香奈子・村田泰輔. 2006. 三内丸山遺跡の植生史と人の生業. 植生史研究, 特別第2号, 49-82.
 吉川昌伸・吉川純子. 2008. 三内丸山(9)遺跡の植生史と沢内の堆積環境. 「三内丸山(9)遺跡Ⅱ - 東北新幹線建設事業に伴う遺跡発掘調査報告一」(青森県埋蔵文化財調査センター編), 39-46.
 渡辺仁治. 2005. 淡水珪藻生態図鑑. 666 p. 内田老鶴圃, 東京.

表2 SX-01A地点より産出した花粉化石の一覧表

和名	学名	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
樹木											
モミ属	<i>Abies</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
トウヒ属	<i>Picea</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
マツ属単維管束亜属	<i>Pinus</i> subgen. <i>Haploxyylon</i>	1	2	-	2	-	7	2	1	2	-
マツ属複維管束亜属	<i>Pinus</i> subgen. <i>Diploxyylon</i>	9	-	-	-	-	2	2	-	1	1
マツ属(不明)	<i>Pinus</i> (Unknown)	1	3	-	-	-	1	6	-	3	1
コウヤマキ属	<i>Sciadopitys</i>	2	1	-	1	-	1	-	-	-	-
スギ	<i>Cryptomeria japonica</i> (L.fil.) D.Don	98	15	13	18	30	22	33	36	16	3
イチイ科-ヒノキ科-イヌガヤ科	Taxaceae-Cupressaceae-Cephalotaxaceae										
ヒノキ型	<i>Chamaecyparis</i> type	2	-	1	2	-	-	-	-	-	-
ヤナギ属	<i>Salix</i>	9	2	1	-	-	-	-	-	-	-
サワグルミ属	<i>Pterocarya</i>	12	6	1	18	14	11	3	12	13	3
クルミ属	<i>Juglans</i>	5	6	1	13	9	6	3	12	2	3
サワグルミ属-クルミ属	<i>Pterocarya-Juglans</i>	-	1	-	-	-	4	-	3	2	-
クマシデ属-アサダ属	<i>Carpinus-Ostrya</i>	5	5	-	2	2	-	1	-	-	4
ハシバミ属	<i>Corylus</i>	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-
カバノキ属	<i>Betula</i>	5	4	2	4	3	-	-	4	1	1
ハンノキ属	<i>Alnus</i>	54	48	21	45	45	31	20	86	92	64
ブナ	<i>Fagus crenata</i> Blume	129	101	44	142	207	147	26	71	87	22
コナラ属コナラ亜属	<i>Quercus</i> subgen. <i>Lepidobalanus</i>	65	47	17	28	30	25	5	28	34	38
コナラ属アカガシ亜属	<i>Quercus</i> subgen. <i>Cyclobalanopsis</i>	4	-	-	1	2	-	-	1	-	-
クリ属	<i>Castanea</i>	56	108	117	210	133	46	18	228	233	52
クリ属近似種	cf. <i>Castanea</i>	9	14	11	4	-	-	-	24	19	219
シイノキ属	<i>Castanopsis</i>	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-
ニレ属	<i>Ulmus</i>	5	1	-	2	-	1	-	5	-	-
ケヤキ属	<i>Zelkova</i>	8	3	1	3	2	6	1	9	2	1
キハダ属	<i>Phellodendron</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
ユズリハ属	<i>Daphniphyllum</i>	-	2	-	3	1	1	-	-	1	1
ウルシ	<i>Rhus verniciflua</i> Stokes	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
ヤマウルシ類	<i>Rhus trichocarpa</i> type	-	3	1	1	-	-	-	-	-	-
ウルシ属(不明)	<i>Rhus</i> (Unknown)	-	2	1	1	-	-	-	-	-	-
カエデ属	<i>Acer</i>	6	6	6	2	4	2	2	1	2	8
トチノキ属	<i>Aesculus</i>	13	71	17	9	12	6	3	8	3	73
シナノキ属	<i>Tilia</i>	2	2	-	6	5	2	3	5	8	3
マタタビ属	<i>Actinidia</i>	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-
ウコギ科	Araliaceae	6	9	9	15	13	14	9	12	6	5
イボタノキ属	<i>Ligustrum</i>	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-
トネリコ属	<i>Fraxinus</i>	1	2	-	4	5	2	1	2	1	-
ニワトコ属	<i>Sambucus</i>	2	1	1	1	2	3	1	3	-	-
ニワトコ属近似種	cf. <i>Sambucus</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	5
草本											
ガマ属	<i>Typha</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
イネ科(イネ属型)	Gramineae (<i>Oryza</i> type)	6	6	-	1	-	2	-	-	-	-
イネ科(野生型)	Gramineae (Wild type)	207	23	2	4	1	44	4	1	1	2
カヤツリグサ科	Cyperaceae	202	15	-	4	-	-	10	2	1	2
ネギ属	<i>Allium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
ギボウシ属	<i>Hosta</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アサ科	Cannabiaceae	14	10	1	10	2	2	3	1	-	-
イヌタデ属	<i>Persicaria</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ソバ属	<i>Fagopyrum</i>	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-
アカザ科	Chenopodiaceae	4	2	-	2	-	2	3	1	-	-
アカザ科-ヒユ科	Chenopodiaceae-Amaranthaceae	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1
ナデシコ科	Caryophyllaceae	-	1	-	4	-	1	-	-	-	-
カラマツソウ属	<i>Thalictrum</i>	10	1	-	-	-	-	-	-	-	2
他のキンポウゲ科	other Ranunculaceae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
アブラナ科	Curuciferae	1	-	-	4	-	-	-	-	-	-
ワレモコウ属	<i>Sanguisorba</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
他のバラ科	other Rosaceae	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
マメ科	Leguminosae	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ツリフネソウ属	<i>Impatiens</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-
アリノトウグサ属	<i>Haloragis</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
セリ科	Umbelliferae	5	2	1	4	11	5	-	-	-	-
リンドウ属	<i>Gentiana</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
シソ科	Labiatae	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
オミナエシ属	<i>Patrinia</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ヨモギ属	<i>Artemisia</i>	215	31	15	36	44	153	9	9	3	8
他のキク亜科	other Tubuliflorae	7	12	1	2	1	1	-	-	-	-
タンポポ亜科	Liguliflorae	1	6	-	2	-	-	-	-	-	-
シダ植物											
ゼンマイ属	<i>Osmunda</i>	1	13	8	1	3	-	-	3	2	23
単条型孢子	Monolete spore	263	63	3	13	2	17	44	17	21	32
三条型孢子	Trilete spore	33	8	-	6	3	5	3	-	1	1
他のバリノモルフ											
ミスゴケ属	<i>Sphagnum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
寄生虫卵											
回虫	<i>Ascaris</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
鞭虫	<i>Trichuris</i>	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
樹木花粉総数	Arboreal pollen	513	467	265	539	521	343	141	554	528	507
草本花粉総数	Nonarboreal pollen	686	110	20	73	60	212	31	14	5	17
シダ植物孢子総数	Fern spores	297	84	11	20	8	22	47	20	24	56
花粉・孢子総数	Pollen and Spores	1496	661	296	632	589	577	219	588	557	580
不明花粉	Unknown pollen	10	16	14	13	9	8	12	15	18	36
樹木花粉量 (×10 ⁶ 粒/cm ³)		123.9	63.7	29.7	234.3	159.1	91.8	55.2	694.7	177.0	43.0
微粒炭量 (mm ² /cm ³)		1395	2006	1380	632	1574	2486	2049	662	486	620

表3 沢B地点より産出した花粉化石の一覧表

和名	学名	E1	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11
樹木											
モミ属	<i>Abies</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
トウヒ属	<i>Picea</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
マツ属単維管束亜属	<i>Pinus</i> subgen. <i>Haploxylo</i>	11	3	5	7	5	3	2	2	2	-
マツ属複維管束亜属	<i>Pinus</i> subgen. <i>Diploxylo</i>	14	2	-	1	2	2	-	1	-	1
マツ属(不明)	<i>Pinus</i> (Unknown)	4	1	3	4	-	1	1	-	1	-
コウヤマキ属	<i>Sciadopitys</i>	1	-	1	-	1	1	-	-	-	-
スギ	<i>Cryptomeria japonica</i> (L.fil.) D. Don	73	53	75	70	59	41	49	6	4	6
イチイ科-ヒノキ科-イヌガヤ科	Taxaceae-Cupressaceae-Cephalotaxaceae										
カヤ型	<i>Torreya</i> type	-	-	-	3	2	2	2	-	-	-
ヒノキ型	<i>Chamaecyparis</i> type	4	1	-	-	2	1	-	-	-	-
ヤナギ属	<i>Salix</i>	6	5	2	2	-	-	5	-	-	-
サワグルミ属	<i>Pterocarya</i>	14	10	20	20	19	15	27	-	-	-
クルミ属	<i>Juglans</i>	14	8	19	7	7	4	6	2	6	7
クマシデ属-アサダ属	<i>Carpinus-Ostrya</i>	4	2	6	3	3	4	4	3	3	2
ハシバミ属	<i>Corylus</i>	3	2	-	-	-	1	1	-	-	-
カバノキ属	<i>Betula</i>	15	7	2	3	2	-	3	-	2	2
ハンノキ属	<i>Alnus</i>	57	107	106	83	72	109	125	60	57	111
ブナ	<i>Fagus crenata</i> Blume	161	87	119	160	177	129	71	4	-	3
イヌブナ	<i>Fagus japonica</i> Maxim.	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
コナラ属コナラ亜属	<i>Quercus</i> subgen. <i>Lepidobalanus</i>	60	54	40	37	23	45	53	18	32	86
コナラ属アカガシ亜属	<i>Quercus</i> subgen. <i>Cyclobalanopsis</i>	5	4	1	1	3	1	1	-	-	1
クリ属	<i>Castanea</i>	21	103	72	43	60	55	51	64	104	217
シイノキ属	<i>Castanopsis</i>	5	2	1	1	2	1	-	-	-	2
ニレ属	<i>Ulmus</i>	5	5	5	4	9	8	13	1	2	7
ケヤキ属	<i>Zelkova</i>	8	3	3	2	4	4	4	-	-	2
ヤドリギ属	<i>Viscum</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
カツラ属	<i>Cercidiphyllum</i>	-	2	-	1	1	1	2	-	1	-
モクレン属	<i>Magnolia</i>	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
マンサク属	<i>Hamamelis</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
キハダ属	<i>Phellodendron</i>	1	1	-	1	1	1	1	-	-	-
ユズリハ属	<i>Daphniphyllum</i>	1	1	1	-	-	-	1	-	-	-
ウルシ	<i>Rhus verniciflua</i> Stokes	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-
ヤマウルシ類	<i>Rhus trichocarpa</i> type	-	1	1	-	2	1	-	1	1	2
スルデ	<i>Rhus javanica</i> L. var. <i>roxburghii</i>	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-
モチノキ属	<i>Ilex</i>	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
カエデ属	<i>Acer</i>	1	9	7	9	11	6	9	2	6	2
トチノキ属	<i>Aesculus</i>	6	20	22	21	14	57	53	15	26	54
ブドウ属	<i>Vitis</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
シナノキ属	<i>Tilia</i>	1	2	4	9	3	1	2	-	-	-
マタタビ属	<i>Actinidia</i>	-	-	2	2	1	1	1	-	-	1
ウコギ科	Araliaceae	5	6	6	8	4	2	2	2	3	5
アオキ属	<i>Aucuba</i>	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
イボタノキ属	<i>Ligustrum</i>	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-
トネリコ属	<i>Fraxinus</i>	7	5	3	2	7	8	1	1	-	2
ニワトコ属	<i>Sambucus</i>	2	-	8	7	5	7	10	1	3	5
ニワトコ属近似種	cf. <i>Sambucus</i>	-	-	-	4	5	1	-	-	-	1
草本											
ガマ属	<i>Typha</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
サジモダカ属	<i>Alisma</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
イネ科(イネ属型)	Gramineae (<i>Oryza</i> type)	11	17	22	13	1	-	-	-	-	-
イネ科(野生型)	Gramineae (Wild type)	315	20	45	22	3	1	-	-	4	5
カヤツリグサ科	Cyperaceae	80	8	22	14	2	3	6	1	-	1
ミズアオイ属	<i>Monochoria</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
キンコウカ属型	<i>Narthecium</i> type	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
アサ科	Cannabiaceae	7	22	61	14	-	-	2	-	-	-
ギシギシ属	<i>Rumex</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
イヌタデ属	<i>Persicaria</i>	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
アカザ科	Chenopodiaceae	2	15	10	1	-	-	1	-	-	-
ナデシコ科	Caryophyllaceae	-	2	1	1	-	-	-	-	-	-
カラマツソウ属	<i>Thalictrum</i>	-	1	1	-	-	-	-	1	2	4
他のキンポウゲ科	other Ranunculaceae	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1
アブラナ科	Curuciferae	1	22	4	12	-	-	-	-	-	-
バラ科	Rosaceae	2	1	1	1	-	-	-	-	-	-
マメ科	Leguminosae	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-
ツリフネソウ属	<i>Impatiens</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
セリ科	Umbelliferae	24	-	-	-	1	-	-	-	-	1
ナス属	<i>Solanum</i>	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-
ヨモギ属	<i>Artemisia</i>	124	38	118	62	10	8	3	7	8	8
他のキク亜科	other Tubuliflorae	30	1	1	-	1	1	-	-	-	1
タンポポ科	Liguliflorae	5	1	1	-	-	-	-	-	-	-
シダ植物											
ゼンマイ属	<i>Osmunda</i>	7	3	4	2	2	4	3	1	12	3
単条型胞子	Monolete spore	247	355	297	196	81	130	107	31	44	28
三条型胞子	Trilete spore	12	1	7	2	1	-	-	-	1	1
他のバリノモルフ											
ミズゴケ属	<i>Sphagnum</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
寄生虫卵											
回虫	<i>Ascaris</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
鞭虫	<i>Trichuris</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
樹木花粉総数	Arboreal pollen	512	511	540	518	509	515	501	183	253	519
草本花粉総数	Nonarboreal pollen	608	154	290	144	18	13	13	9	15	22
シダ植物胞子総数	Fern spores	266	359	308	200	84	134	110	32	57	32
花粉・胞子総数	Pollen and Spores	1386	1024	1138	862	611	662	624	224	325	573
不明花粉	Unknown pollen	29	15	23	16	13	10	23	2	4	5
樹木花粉量 (×10 ² 粒/cm ³)		67.0	41.1	84.4	58.8	93.4	94.4	147.3	112.2	113.7	265.2
微粒炭量 (mm ² /cm ³)		1390	91	185	70	102	119	328	1213	803	1215

表4 SX-01Aラインの珪藻分析結果一覧表（指標種群は安藤（1990），有機汚濁とpHは渡辺（2005）に基づく）

分類群	指標種群	有機汚濁	pH	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
海水生種													
<i>Coscinodiscus marginatus</i> Ehrenberg				-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
淡水生種													
<i>Achnanthes lanceolata</i> (Brebisson) Grunow	K	saxe	neut	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Amphora ovalis</i> (Kützing) Kützing	W	saxe	alph	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aulacoseira ambigua</i> (Grunow) Simonsen	N	ind	neut	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aulacoseira</i> sp.				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Caloneia lauta</i> Carter & Bailey-Watts	W			1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Caloneia leptosoma</i> (Grunow) Krammer	W			1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Caloneis limosa</i> (Kützing) Patrick	W			-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Caloneis silicula</i> (Ehrenberg) Cleve	W	ind	alph	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Caloneis</i> sp.				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cymbella aspera</i> (Ehrenberg) Peragallo	O	ind	albi	10	2	-	-	-	-	-	3	8	1
<i>Cymbella naviculiformis</i> Auerswald in Rabenhorst	W	ind	neut	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Cymbella tumida</i> (Brébisson) Van Heurck	W	saxe	alph	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cymbella</i> sp.				-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diploneis elliptica</i> (Kützing) Cleve	Q	saxe	alph	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diploneis ovalis</i> (Hilse) Cleve	W			4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diploneis yatukaensis</i> Horik. et Okuno	W			97	3	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Diploneis</i> spp.				1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ellerbeckia arenaria</i> (Moore) Crawford	W			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Encyonema silesiacum</i> (Bleisch in Rabenhorst) D.G.Mann	W	saxe	neut	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Encyonema</i> sp.	W			1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Epithemia adnata</i> (Kützing) Brébisson	W	saxe	alph	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Eumotia</i> sp.				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Frustulia rhomboides</i> (Ehrenberg) DeToni	O	ind	acph	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Frustulia spicula</i> Amossé	W			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gomphonema acuminatum</i> Ehrenberg	O	ind	alph	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gomphonema angustatum</i> Agardh	W	saxe	alph	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gomphonema truncatum</i> Ehrenberg	W	saxe	alph	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gomphonema</i> sp.				-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehrenberg) Grunow in Cleve & Grunow	Q	ind	neut	5	4	-	1	6	1	-	-	-	-
<i>Navicula elginensis</i> (Gregory) Ralfs	O	ind	neut	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula mutica</i> Kützing	Q	saph	alph	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Navicula placenta</i> Ehrenberg	W	saxe		1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula placenta</i> var. <i>obtusa</i> Meister	W			6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula</i> spp.				1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Neidium ampliatum</i> (Ehrenberg) Krammer	W		acph	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Neidium bisulcatum</i> (Lagerstedt) Cleve	W			-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia littoralis</i> Grunow	W			1	2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia</i> sp.				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Orthoseira rooseana</i> (Rabenhorst) O'Meara	Q			-	-	2	-	1	-	1	-	-	-
<i>Pinnularia acrosphaeria</i> W.Smith	O			1	-	-	-	1	1	-	-	1	-
<i>Pinnularia borealis</i> Ehrenberg	Q	ind	acph	1	1	1	2	2	1	-	-	-	-
<i>Pinnularia brevicostata</i> Cleve	W			3	6	-	1	1	-	-	-	-	-
<i>Pinnularia divergens</i> W.Smith	W			3	-	1	-	1	-	-	-	-	-
<i>Pinnularia gibba</i> Ehrenberg	O	ind	acph	4	1	1	-	1	-	-	-	-	-
<i>Pinnularia hemiptera</i> (Kützing) Rabenhorst	W			1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pinnularia interrupta</i> W.Smith	W			1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pinnularia macilentia</i> (Ehrenberg) Cleve	W			-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pinnularia maior</i> (Kützing) Rabenhorst	W			3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pinnularia microstauron</i> (Ehrenberg) Cleve	W	saph	acbi	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pinnularia nodosa</i> (Ehrenberg) W.Smith	O			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pinnularia similis</i> Hustedt	W			2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pinnularia stomatophora</i> (Grunow) Cleve	Q			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pinnularia subcapitata</i> Gregory	Q	saph	acbi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pinnularia sudetica</i> (Hilse) M.Peragallo	W			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pinnularia viridis</i> (Nitzsch) Ehrenberg	O	ind	neut	16	15	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Pinnularia</i> spp.				5	4	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Rhopalodia gibba</i> (Ehrenberg) O.Müller	W	ind	neut	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhopalodia michelorum</i> K.Krammer	W			6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stauroneis acuta</i> W.Smith	W			2	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stauroneis phoenicenteron</i> (Nitzsch) Ehrenberg	O	ind	neut	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Surirella capronii</i> Brébisson	W			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Surirella tenera</i> Gregory	W	ind	neut	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Surirella</i> sp.				-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
<i>Synedra ulna</i> (Nitzsch) Ehrenberg	W	ind	alph	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
環境指標種群(個数)													
海水生種(不定)				0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
中～下流性河川指標種群(K)				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
湖沼沼沢湿地指標種群(N)				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
沢湿地付着生種群(O)				33	20	1	0	3	1	0	3	9	1
陸域指標種群(Q)				10	6	1	3	9	2	0	0	0	0
淡水産公布種(W)				141	27	3	1	5	0	1	0	4	0
不定				7	5	1	1	2	0	0	0	0	0
珪藻殻数				191	58	6	5	19	3	2	3	13	1
珪藻殻数(×1000個/g)				61	15.9	1.6	1.4	5	1.2	1.2	0.9	3.6	0.3
付着珪藻群集に基づく有機汚濁指数(DAIpo)				51	58	-	-	-	-	-	-	-	-

saxe：好清水性種，saph：好汚濁性種，ind：広適応性種，acbi：真酸性種，acph：好酸性種，neut：中性種，alph：好アルカリ性種，albi：真アルカリ性種

三内丸山(9)遺跡Ⅲ

表5 沢Bラインの珪藻分析結果一覧表（指標種群は安藤（1990），有機汚濁とpHは渡辺（2005）に基づく）

分類群	指標種群	有機汚濁	pH	E1	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11
海水生種													
<i>Coscinodiscus marginatus</i> Ehrenberg				-	-	-	1	2	1	-	1	1	2
淡水生種													
<i>Achnanthes lanceolata</i> (Brebisson) Grunow	K	saxe	neut	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Amphora ovalis</i> (Kützing) Kützing	W	saxe	alph	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aulacoseira ambigua</i> (Grunow) Simonsen	N	ind	neut	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aulacoseira</i> sp.				-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Caloneia lauta</i> Carter & Bailey-Watts	W			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Caloneia leptosoma</i> (Grunow) Krammer	W			16	2	11	-	-	-	-	-	1	1
<i>Caloneis limosa</i> (Kützing) Patrick	W			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Caloneis silicula</i> (Ehrenberg) Cleve	W	ind	alph	-	1	6	1	-	-	-	-	-	-
<i>Caloneis</i> sp.				1	1	2	-	-	-	-	-	-	1
<i>Cymbella aspera</i> (Ehrenberg) Peragallo	O	ind	albi	6	1	2	1	-	3	-	3	5	5
<i>Cymbella naviculiformis</i> Auerswald in Rabenhorst	W	ind	neut	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cymbella tumida</i> (Brébisson) Van Heurck	W	saxe	alph	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cymbella</i> sp.				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diploneis elliptica</i> (Kützing) Cleve	Q	saxe	alph	15	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diploneis ovalis</i> (Hilse) Cleve	W			3	-	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>Diploneis yatukaensis</i> Horik. et Okuno	W			79	-	-	1	-	-	-	1	-	2
<i>Diploneis</i> spp.				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ellerbeckia arenaria</i> (Moore) Crawford	W			-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Encyonema silesiacum</i> (Bleisch in Rabenhorst) D.G.Mann	W	saxe	neut	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Encyonema</i> sp.	W			2		2							
<i>Epithemia adnata</i> (Kützing) Brébisson	W	saxe	alph	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eumotia</i> sp.				-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Frustulia rhomboides</i> (Ehrenberg) De Toni	O	ind	acph	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-
<i>Frustulia spicula</i> Amossé	W			-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gomphonema acuminatum</i> Ehrenberg	O	ind	alph	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gomphonema angustatum</i> Agardh	W	saxe	alph	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gomphonema truncatum</i> Ehrenberg	W	saxe	alph	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gomphonema</i> sp.				1	1	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehrenberg) Grunow in Cleve & Grunow	Q	ind	neut	8	1	2	-	-	-	-	-	-	2
<i>Navicula elginensis</i> (Gregory) Ralfs	O	ind	neut	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula mutica</i> Kützing	Q	saph	alph	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula placenta</i> Ehrenberg	W	saxe		2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula placenta</i> var. <i>obtus</i> Meister	W			8	-	1	-	-	-	-	1	15	4
<i>Navicula</i> spp.				-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Neidium ampliatum</i> (Ehrenberg) Krammer	W		acph	-	1	2	1	-	-	-	-	-	-
<i>Neidium bisulcatum</i> (Lagerstedt) Cleve	W			1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia littoralis</i> Grunow	W			-	11	-	4	-	1	-	-	-	-
<i>Nitzschia</i> sp.				-	2	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Orthoseira roeseana</i> (Rabenhorst) O'Meara	Q			-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Pinnularia acrosphaeria</i> W.Smith	O			13	4	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pinnularia borealis</i> Ehrenberg	Q	ind	acph	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
<i>Pinnularia brevicostata</i> Cleve	W			-	-	13	8	-	-	-	-	-	-
<i>Pinnularia divergens</i> W.Smith	W			1	2	9	1	-	-	-	-	-	-
<i>Pinnularia gibba</i> Ehrenberg	O	ind	acph	2	2	2	1	-	-	-	-	4	3
<i>Pinnularia hemiptera</i> (Kützing) Rabenhorst	W			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pinnularia interrupta</i> W.Smith	W			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pinnularia macilentia</i> (Ehrenberg) Cleve	W			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pinnularia maior</i> (Kützing) Rabenhorst	W			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pinnularia microstauron</i> (Ehrenberg) Cleve	W	saph	acbi	-	4	6	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pinnularia nodosa</i> (Ehrenberg) W.Smith	O			18	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pinnularia similis</i> Hustedt	W			5	2	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Pinnularia stomatophora</i> (Grunow) Cleve	Q			1	-	-	2	-	-	-	-	-	1
<i>Pinnularia subcapitata</i> Gregory	Q	saph	acbi	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Pinnularia sudetica</i> (Hilse) M.Peragallo	W			-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Pinnularia viridis</i> (Nitzsch) Ehrenberg	O	ind	neut	8	17	13	10	-	-	-	1	1	-
<i>Pinnularia</i> spp.				7	3	7	-	1	1	1	1	1	2
<i>Rhopalodia gibba</i> (Ehrenberg) O.Müller	W	ind	neut	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhopalodia michelorum</i> K.Krammer	W			5	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stauroneis acuta</i> W.Smith	W			-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Stauroneis phoenicenteron</i> (Nitzsch) Ehrenberg	O	ind	neut	-	18	9	6	-	2	-	-	-	-
<i>Surirella capronii</i> Brébisson	W			-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Surirella tenera</i> Gregory	W	ind	neut	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-
<i>Surirella</i> sp.				2	2	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Synedra ulna</i> (Nitzsch) Ehrenberg	W	ind	alph	-	4	1	-	-	-	-	-	-	-
環境指標種群(個数)													
海水生種(不定)				0	0	0	1	2	1	0	1	1	2
中～下流性河川指標種群(K)				0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
湖沼沼沢湿地指標種群(N)				0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
沼沢湿地付着生種群(O)				47	51	29	20	0	5	0	4	10	8
陸域指標種群(Q)				24	2	4	2	0	0	1	0	0	4
淡水産公布種(W)				122	39	56	20	1	2	0	2	18	10
不定				11	9	11	0	1	1	1	3	2	4
珪藻殻数				204	102	101	43	4	9	2	10	31	28
珪藻殻数(×1000個/g)				261.5	19.6	25.5	15	0.4	1.2	0.3	2.1	7.9	6.1
付着珪藻群集に基づく有機汚濁指数(DAIpo)				54	53	48	-	-	-	-	-	-	-

saxe: 好清水性種, saph: 好汚濁性種, ind: 広適応性種, acbi: 真酸性種, acph: 好酸性種, neut: 中性種, alph: 好アルカリ性種, albi: 真アルカリ性種

第5章 まとめと考察

平成20年度の調査区は、丘陵の西端の区域が対象であったが、発掘調査では、竪穴住居跡は検出しなかった。調査区西側は斜面となっており、ほぼ集落の西端である可能性が高い。検出した遺構は、埋没沢1条（平成20年度埋没沢）、用途不明遺構2基、流路跡4条である。埋没沢は平成17年度に調査した埋没沢（平成17年度埋没沢1）の下流にあたる。北側でこれに面して用途不明遺構を検出した。流路跡4条は、調査区南端で検出した。

以下、本章では用途不明遺構と埋没沢について若干のまとめを行いたい。

1 用途不明遺構

第1号用途不明遺構は、南東から北西に向かって細長く掘りこまれているが、北西側は調査区外にあたるため全体の形状は不明である。遺構の北・東側では底面と上場の高低差が50cmとやや深く、傾斜がきつい。南側の埋没沢とつながる部分は、地山が削られテラス状を呈している。テラス状部分はほぼ平坦であるが、南から北へ向かって緩やかに傾斜し、遺構底面との高低差は51cmである。一方、沢の底面とテラス状部分の高低差は約1mである。底面は、不整な楕円形の凹地となっているが、常に水が湧き出しており、西に位置する埋没沢の本流へと注いでいる。堆積土の分析結果では沼沢地であったことが示唆されており、当時もこのような状況であったと思われる。

テラス状部分は、沢から水を導くための施設である可能性もあるが、高低差から常に沢から水が供給されたとは考えにくく、本遺構にともなって作られた足場（作業場）である可能性が高い。

以上のことから第1号用途不明遺構は、池状に水を貯めて利用するための施設であったと思われる。

第2号用途不明遺構は、第1号用途不明遺構南側のテラス状部分に平成20年度埋没沢のM1層を掘りこんで造られている。西側が調査区外にあるため、全体形は不明であるが、不整な方形を呈すると思われる。底面から自然木が数本出土したが、打ち込まれた形跡はない。第1号用途不明遺構と同様に湧水を利用した施設であった可能性がある。

第1号・第2号用途不明遺構は、一般的な『水場遺構』のように木組みや石敷きなどがなく、トチノキ種皮片や木製品など遺構の機能を特定できるような出土遺物もない。しかし、河川の流水や湧水など水が流れていた場を包括的に「水場」とよび、水場に構築された遺構あるいはその遺構をとりまく一連の遺物群や遺構群の分布範囲を含めて「水場遺構」ととらえる（佐々木、2000・2007）とすれば、これらも「水場遺構」になる可能性がある。

また、類似した検出例としては、縄文時代中期の岐阜県宮ノ前遺跡、縄文時代後期の栃木県寺野東遺跡および明神前遺跡での例があげられる。

宮ノ前遺跡では、長さ4m、幅2.5m深さ1.5mの細長の窪地が検出されている。東・西の端部は浅いテラス状を呈し、自然の湧水点を利用するため、人為的に削られた可能性が指摘されている。

寺野東遺跡では、谷の上流部の湧水点近くで検出されているSX079・SX060では、流路の幅を意図的に狭くすることによって「ダム状」にし、一定程度の水位を保つようにしていたと推測されている。

明神前遺跡では、縄文時代後期初頭の小支谷では崖面下の湧水点付近を人為的に掘削したプール状の施設、木組遺構、これらに連結し、さらに木組遺構から本谷に排水する溝状遺構などが検出された

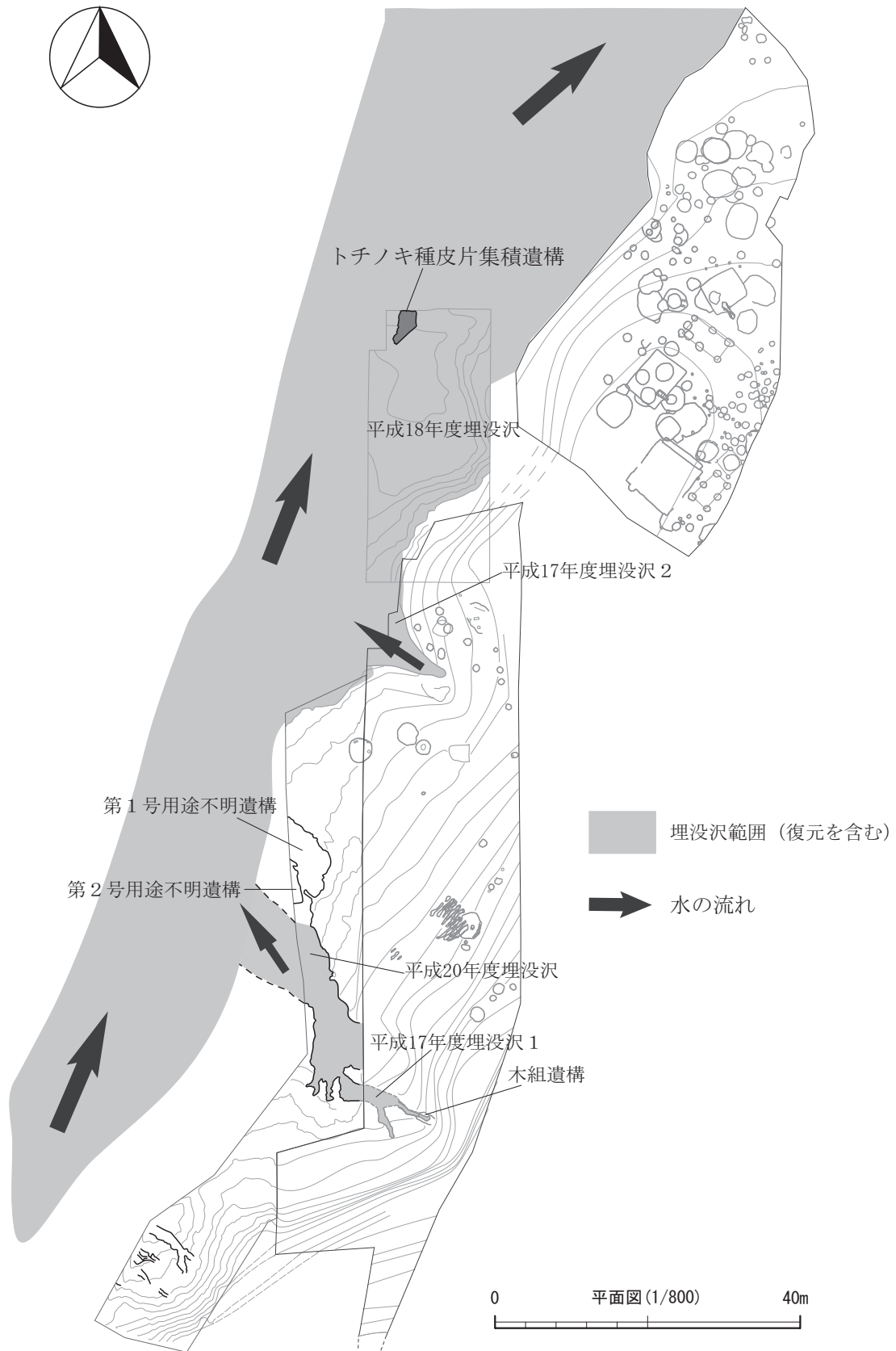


図 16 復元した埋没沢と検出遺構

(図17)。湧水点付近の掘り込みは、長軸5.4m、短軸3.7m、深さ0.3m で不正楕円形に掘り込んでいます。

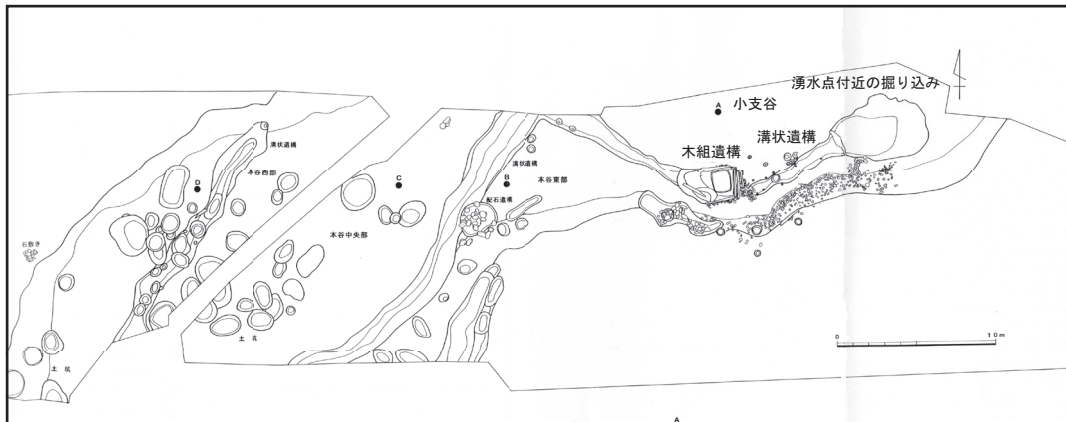


図 17 明神前遺跡

2 埋没沢と丘陵部の関わりについて

平成17年度から平成20年度にわたる調査の結果、遺跡西側にある沖館川の支流（平成18年度埋没沢）とそれに注ぐ2条の埋没沢（平成17年度埋没沢2・平成17年度埋没沢1と平成20年度埋没沢）を検出し、これらの埋没沢は、住居跡・土坑など多くの遺構を検出した丘陵部をとりまくように流れている。その出土遺物と堆積土から、埋没沢は縄文時代中期前葉以前に埋積が始まり、古代以降には完全に埋積したと思われる。

以下、埋没沢と丘陵部の関わりを（1）縄文時代中期前葉から中葉、（2）縄文時代中期中後葉、（3）縄文時代後期以降、（4）古代、に分けて概観する。

（1）縄文時代中期前葉から中葉

平成18年度埋没沢では、無遺物層である礫層の上に円筒上層 a・b 式土器とともに砂質シルト層が堆積している。丘陵部では円筒上層 b 式期の住居跡が検出されていることから、沢が埋積により沼沢地化した段階で集落が形成されたと思われる。

平成18年度埋没沢の花粉分析の結果では、中期前葉から中葉にかけてクリ花粉の出現率が高い。クリは虫媒花であるため、純林内では高率で占めるがクリ林外では急減することが明らかである（吉川、2008）。よって、縄文時代中期前葉から中葉にかけて、丘陵部および埋没沢周縁ではクリの純林が形成されていたことが推定されている（吉川2008）。

一方で平成18年埋没沢ではトチノキ種皮片集積遺構の検出や、同時期の住居跡からもトチノキ炭化子葉の出土から（埋文報第434集・448集）、集落内でトチノキも積極的に利用していた状況もうかがわれる。トチノキは沢筋に多く生える樹であるため、沢の縁にトチノキが生育していたと思われる。

第1号用途不明遺構もこの時期に造られた可能性が高く、集落の形成と同時に積極的に埋積しきらないこれらの沢を利用したことが推測される。

（2）縄文時代中期中後葉から末葉

この時期は埋積が進む。珪藻分析からは湿地で、時折流水の影響を受けたことが推定されている。第1号用途不明遺構は、堆積土の埋積状態からみてこの時期には使用されなかった可能性が高い。

花粉分析ではトチノキ花粉が優勢でクリの頻度が減少するものの19-44%と比較的高率で占めるた

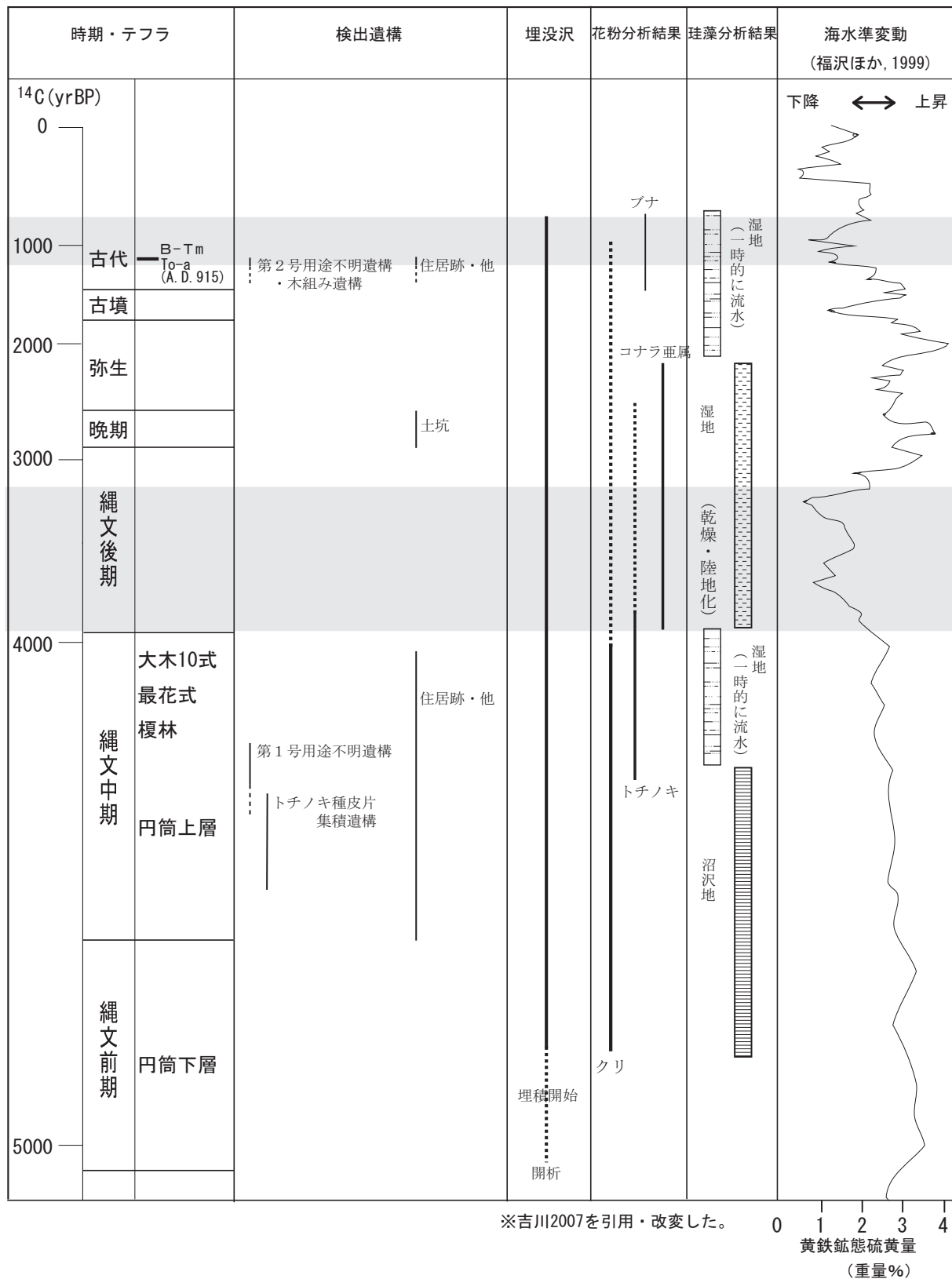


図 18 三内丸山(9)遺跡の遺構時期と分析結果による環境変遷模式図

め、沢筋ではトチノキ林が拡大し、丘陵部ではクリ純林が広がっていた（吉川、2008）と推定される。この時期の住居跡からもトチノキ炭化子葉が出土していることから、沢への関与を推測することができる。

(3) 縄文時代後期以降

さらに埋積が進む。珪藻分析では、上流部である平成20年度埋没沢では陸地化が進んだ時期もあったことが示唆されている。花粉分析では、クリ林が減少しコナラ亜属が拡大したと推定されている。丘陵部では、後期以降の住居跡は検出されていない。わずかに晩期に相当する土坑が7基検出されているのみである。

(4) 古代以降

埋没沢 M1層に相当する。珪藻分析では、層の下位に砂層があることからしばしば流水の影響を受け、その後湿地へと変化したと推定されている。花粉分析では、樹木花粉の全体に占める頻度は減少し低率になり、森林が縮小したことが示唆されている。そして、十和田 a 火山灰、白頭山苦小牧火山灰の降下以降、埋没沢は完全に埋積する。

平成17年度埋没沢 1 から木組遺構が、下流では第2号用途不明遺構が、丘陵部では竪穴住居跡が4基、掘立柱建物跡などが検出されている。いずれも堆積土に白頭山苦小牧火山灰が含まれているため、10世紀前葉以前に構築されたと思われる、ほぼ同時期に存在した可能性が高い。

以上、埋没沢と丘陵部の関わりを時期別に概観したが、縄文時代中期後葉から末葉にかけて、沢筋にトチノキ林が拡大し丘陵部にクリが純林を形成するという植生的に豊かであったことが推定されている。にもかかわらず、後期以降丘陵部で遺構数が減少する。

平成18年度埋没沢と平成20年度埋没沢における縄文時代後期以降の珪藻分析結果では、弱い水流あるいは乾燥して陸地化し、湧水が減少したことを示唆している。湧水の減少は生活用水として利用する側には大きな打撃である。そのため、集落を縮小あるいは放棄せざるを得なかったのではないか。

同様の事例としては、近隣の近野遺跡があげられる（図3）。沢の湧水を利用した中期中葉の木組遺構や中期後葉のトチノキ種皮片集積遺構が検出され、花粉分析から沢筋でトチノキ林が拡大したことが示唆されている。丘陵部でも縄文時代中期中葉から後葉の遺構が多数検出されている。しかし後期以降に相当する層では陸生の珪藻が増加し、湧水が減少したことが示唆され、丘陵部では遺構数が減少している。

湧水が減少した原因については、縄文時代中期末から後期に2回の海水準下降イベントがあったことが明らかにされている（福澤、1999）。第2章第2節で鎌田は、海水準の低下にともなって地下水位が低下したため、湧水の水量が減少したと述べている。しかし、詳細な水位変動は明らかではなく、あくまでも推定の域を超えるものではない。今後さらなる検討を重ねたい。

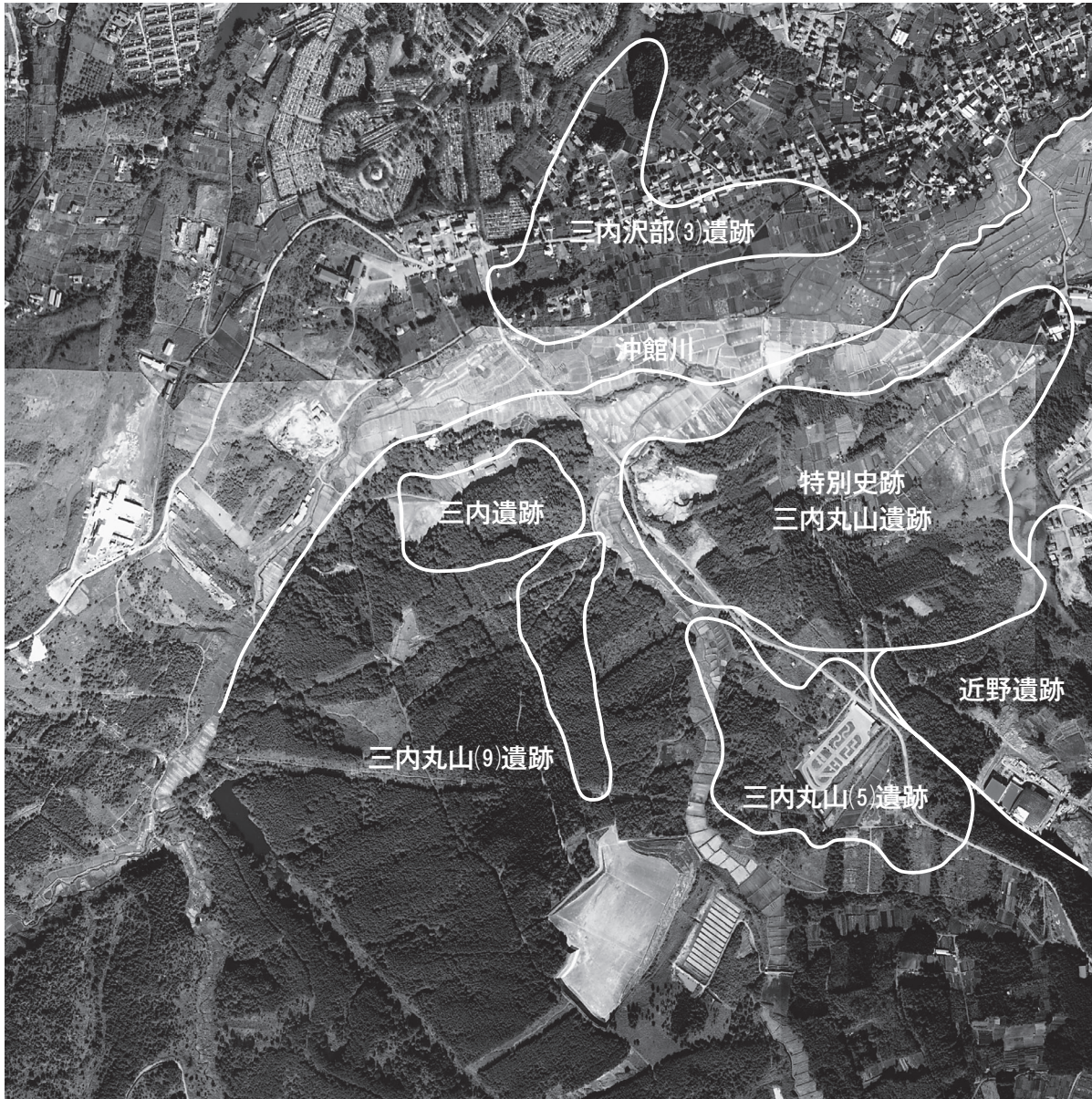
引用・参考文献

- | | | |
|--------------|------|--|
| 青森県教育委員会 | 1979 | 『青森市三内遺跡』 青森県埋蔵文化財調査報告書 第37集 |
| 青森県教育委員会 | 2004 | 『三内丸山(5)遺跡Ⅱ・近野遺跡Ⅶ』
青森県埋蔵文化財調査報告書 第370集 |
| 青森県教育委員会 | 2006 | 『近野遺跡Ⅸ』 青森県埋蔵文化財調査報告書 第418集 |
| 青森県教育委員会 | 2007 | 『近野遺跡Ⅹ』 青森県埋蔵文化財調査報告書 第432集 |
| 青森県教育委員会 | 2007 | 『三内遺跡Ⅱ 三内丸山(9)遺跡』
青森県埋蔵文化財調査報告書 第434集 |
| 青森県教育委員会 | 2009 | 『新田（1）遺跡』 青森県埋蔵文化財調査報告書 第472集 |
| 鹿沼市教育委員会 | 2002 | 『明神前遺跡』 鹿沼市埋蔵文化財報告書 第14冊 |
| 岐阜県宮川村教育委員会 | 1998 | 『宮ノ前遺跡発掘調査報告書』 |
| 国立歴史民俗博物館 他 | 2005 | 『水辺と森と縄文人-低湿地遺跡の考古学-』 |
| 佐々木由香 | 2000 | 「縄文時代の「水場遺構」に関する基礎的研究」 『古代』 第108号, 93-127 |
| 佐々木由香・工藤雄一郎他 | 2007 | 「東京都下宅部遺跡の大型植物遺体からみた縄文時代後半期の植物資源利用」
『植生史研究』 第15巻第1号 35-50 |
| 佐々木由香 | 2007 | 「水場遺構」 縄文時代の考古学5 『なりわいー食糧生産の技術』 同成社 |
| 辻 誠一郎 | 2006 | 「三内丸山遺跡の層序と編年」 『植生史研究』 特別第2号,23-48 |
| 栃木県教育委員会 他 | 1997 | 「寺野東遺跡Ⅴ」 栃木県埋蔵文化財調査報告書第200集 |
| 栃木県教育委員会 他 | 1998 | 「寺野東遺跡Ⅳ」 栃木県埋蔵文化財調査報告書第208集 |
| 西田正規 | 1989 | 『縄文の生態史観』 東京大学出版 |
| 山形県埋蔵文化財センター | 2005 | 『高瀬山遺跡（HO地区）発掘調査報告書』
山形県埋蔵文化財センター調査報告書第145集 |
| 吉川昌伸・鈴木茂 他 | 2006 | 「三内丸山遺跡の植生史と人の活動」 『植生史研究』 特別第2号,49-82 |
| 渡辺 誠 | 1975 | 『縄文時代の植物食』 雄山閣 |

写真図版



調査区全景（北→）



遺跡周辺の空中写真 白線は遺跡範囲及び河川
(昭和50年撮影、国土交通省 HP 画像閲覧システムからダウンロード・加工)

写真2 遺跡周辺の空中写真



第1号・第2号用途不明遺構 完掘（南→）



第1号用途不明遺構 土層（北→）

写真3 第1号・第2号用途不明遺構（1）



平成20年度埋没沢および第1号・第2号用途不明遺構 遠景（南東→）



第1号用途不明遺構木材出土状況（北西→）



第1号用途不明遺構サンプル採取状況（北→）



平成20年度埋没沢石斧出土状況（北東→）

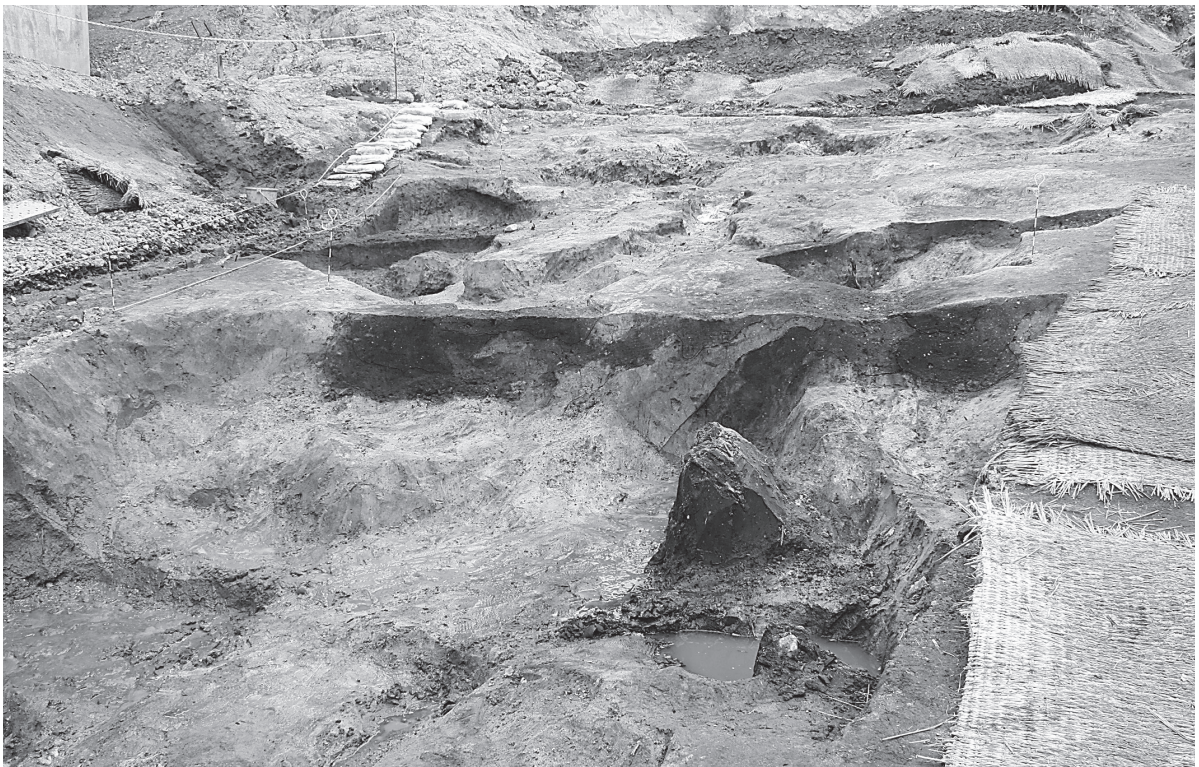


平成20年度埋没沢土器出土状況（北東→）

写真4 第1号・第2号用途不明遺構（2）・平成20年度埋没沢



埋没沢土層 B ライン (北→)



埋没沢土層 A ライン (北→)

写真5 平成20年度埋没沢



流路跡 完掘 (東→)



流路跡土層 (南→)

写真6 流路跡

第1号用途不明遺構出土遺物



写真7 第1号用途不明遺構出土遺物・遺構外出土遺物（1）

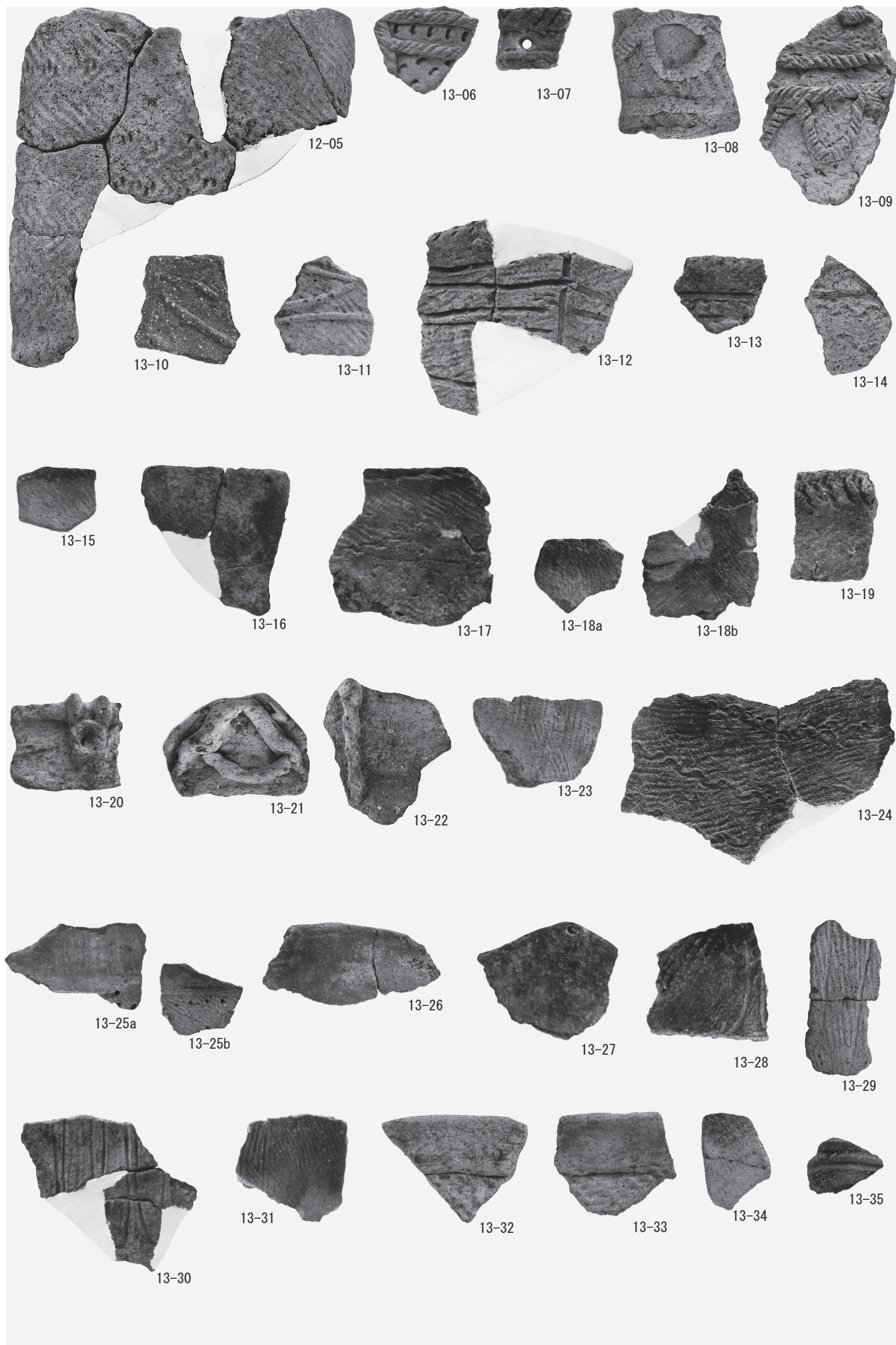
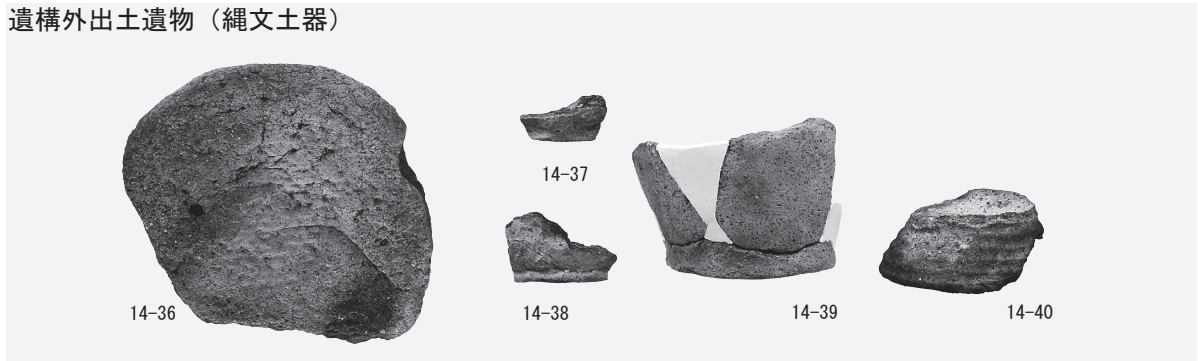


写真8 遺構外出土遺物(2)

遺構外出土遺物（縄文土器）



遺構外出土遺物（石器・石製品）



遺構外出土遺物（土師器・須恵器）

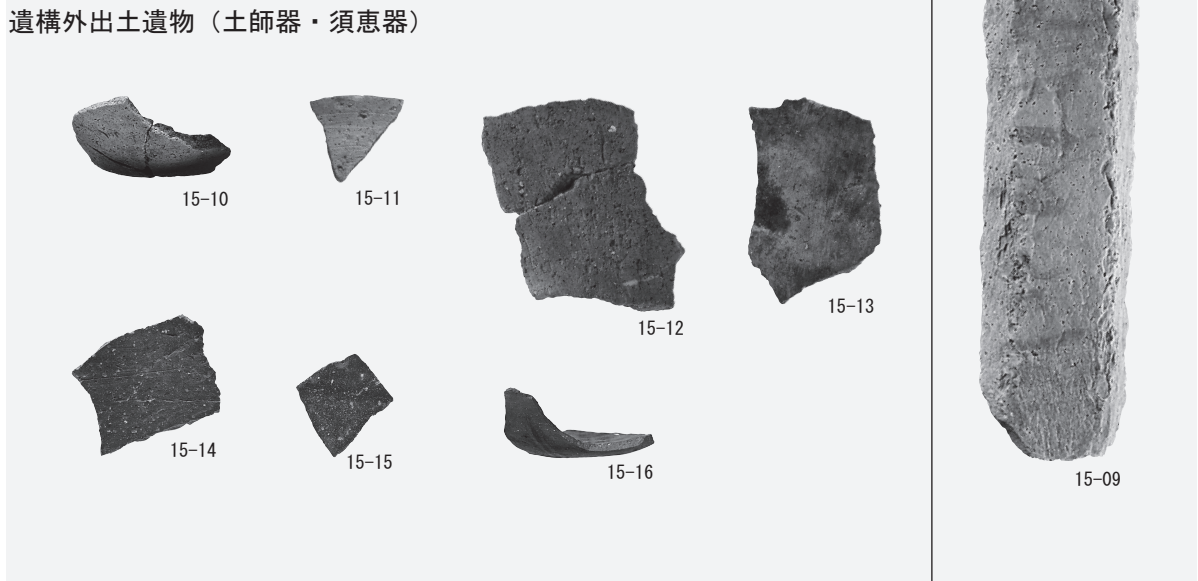


写真9 遺構外出土遺物（3）

報告書抄録

ふりがな	さんないまるやまかつこきゅういせきさん
書名	三内丸山(9)遺跡Ⅲ
副書名	東北新幹線建設事業に伴う遺跡発掘調査報告
シリーズ名	青森県埋蔵文化財調査報告書
シリーズ番号	第483集
編著者名	伊藤由美子
編集機関	青森県埋蔵文化財調査センター
所在地	〒038-0042 青森市新城市天田内152-15 TEL 017-788-5701
発行機関	青森県教育委員会
発行年月日	西暦2010年3月29日

ふりがな 所収遺跡名	ふりがな 所在地	コード		日本測地系 (Tokyo Datum)		調査期間	調査面積 (㎡)	調査原因
		市町村	遺跡番号	世界測地系 (JGD 2000)				
				北緯	東経			
さんないまるやま 三内丸山(9) いせき 遺跡	あおおりし おおあざ 青森市大字 さんないあざまるやま 三内字丸山 393-29外	02201	201321	40° 48′ 27″	140° 41′ 45″	20090422 ～ 20090530	862	東北新幹線 建設事業に 伴う事前調 査
				40° 48′ 17″	140° 41′ 58″			

所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項
三内丸山(9) 遺跡	散布地	縄文	用途不明遺構 1基	縄文土器 石器 石製品(石棒)	埋没沢北側に用途不明 遺構2基を検出した。そ のうち1基は縄文時代中 期の土器と石器を伴う。 もう1基は堆積土に白頭 山苦小牧火山灰を含む。 堆積土などから水場遺構 である可能性が高い。
		古代	用途不明遺構 1基	土師器 須恵器	
		時期不明	流路跡 4条		

要約	埋没沢北側で、用途不明遺構2基を検出した。1基は縄文時代中期の土器を伴い、もう1基は白頭山苦小牧火山灰が堆積していた。その他、埋没沢からは縄文土器(縄文時代中期・晩期)・石器・石製品などの遺物が出土した。本調査区は集落の最西端にあたり、今まで調査された三内丸山(9)遺跡での集落のあり方を考える上で好資料となった。
----	---

青森県埋蔵文化財調査報告書 第483集

三内丸山(9)遺跡Ⅲ

— 東北新幹線建設事業に伴う遺跡発掘調査報告 —

発行年月日 2010年3月29日
発 行 青森県教育委員会
〒030-0801 青森市新町二丁目3-1
編 集 青森県埋蔵文化財調査センター
〒038-0042 青森市新城字天田内152-15
TEL 017-788-5701、FAX 017-788-5702
印 刷 第一印刷株式会社
〒038-0003 青森市石江字江渡3-1
TEL 017-782-2333、FAX 017-781-9153
