活彩あおもり

第448集

三内丸山(9)遺跡Ⅱ

二〇〇八・三

青森県教育委員会

青森県埋蔵文化財調査報告書　第448集

# 三内丸山(9)遺跡

－東北新幹線建設事業に伴う遺跡発掘調査報告－

２００８年３月

青森県教育委員会

青森県埋蔵文化財調査報告書　第448集

# 三内丸山(9)遺跡

－東北新幹線建設事業に伴う遺跡発掘調査報告－

２００８年３月

青森県教育委員会

# 序

三内丸山(９)遺跡は、特別史跡三内丸山遺跡の西側に位置し、平成17年度に青森県埋蔵文化財調査センターが行った発掘調査では、縄文時代中期中葉～後葉の集落跡と平安時代の集落跡が発見されています。

東北新幹線建設事業に伴い、平成18年度に継続して発掘調査を行った結果、埋没沢から縄文時代中期のトチの実の加工に関連する遺構や縄文時代前期～後期の遺物が発見されました。この遺構は、本遺跡の南東側に位置する近野遺跡でも発見されており、両遺跡及び三内丸山遺跡周辺の遺跡との関連性を考える上で貴重な発見と言えます。

本報告書は、平成18年度の調査成果をまとめたものです。この成果が今後広く埋蔵文化財の保護と研究に活用され、地域社会の歴史・文化への普及活動に資することを期待します。

最後になりましたが、発掘調査の実施及び報告書の作成にあたり、ご指導、ご協力いただきました関係各位に対し、深く感謝申し上げます。

平成20年３月

青森県埋蔵文化財調査センター
所　長　末　永　五　郎

# 例　言

1　本報告書は、青森県埋蔵文化財調査センターが東北新幹線建設事業に伴い、平成18年度に実施した三内丸山（9）遺跡の発掘調査、隣接地の報告書である。

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地内で、青森県遺跡番号は、012321である。

3　本報告書は、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。執筆は、青森県埋蔵文化財調査センター新山文化財保護主査・伊藤文化財保護主査・小山文化財保護主査・最上調査補助員が担当し、執筆者名を各文末に記した。なお、依頼原稿については、執筆者名を文頭に記した。

4　発掘調査及び整理作業・報告書作成の経費は、調査を委託した独立行政法人鉄道建設・運輸施設設備支援機構が負担した。

5　資料の分析、鑑定については、下記のとおり委託した（順不同、敬称略）。

| | | |
|---|---|---|
| 石器の石質鑑定 | 青森県立郷土館学芸主査 | 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 |
| 放射性炭素年代分析 | 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理工学部教授 | 柴　正敏 |
| 古環境分析 | 古代の森研究舎 | |

6　本書に掲載した遺跡位置図は、国土地理院発行25,000分の1地形図「青森西部」を複写・加工したものである。

7　遺構・遺物の表現は、原則として次の基準・様式に拠った。

（1）挿図に付した方位は座標北であり、公共座標は旧日本測地系に基づいている。

（2）基本土層及び遺構内堆積土の注記には、『新版標準土色帖』（小山正忠、竹原秀雄：1996）を用いた。

（3）遺物には観察表・計測表を付し、出土地点・法量及び諸特徴を一覧できるようにした。なお、計測値の（　）は現存値を表す。

（4）本文・挿図・観察表・計測表・写真図版の遺物番号は一致している。

8　遺構の略号は以下の通りである。

ＳＫ＝土坑、ＳＸ＝トチノキ種皮片集積遺構

9　遺物の写真撮影は、シルバーフォト・スタジオエイトに依頼した。

10　引用・参考文献については、巻末に収めた。

11　発掘調査及び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。

12　遺構の実測図における凡例は以下の通りである

●・Ｐ＝土器、△・Ｓ＝石器・石製品、◎＝分析試料、■・Ｃ＝炭化物、□・Ｗ＝木質遺物

13　発掘調査の実施及び報告書作成にあたり、下記の方々から御協力・御指導を頂いた。（敬称略、順不同）

鈴木三男、西本豊弘、羽生淳子、辻誠一郎

# 目　次

序
例言
目次
第１章　調査の概要
第１節　発掘調査に至る経緯 …… 1
第２節　調査要項 …… 1
第３節　調査経過 …… 2
第４節　調査方法と整理方法 …… 2
第５節　遺物の分類について …… 4
第２章　遺跡周辺の環境
第１節　埋没沢を埋積する堆積物の層序と堆積について …… 7
第２節　基本層序 …… 12
第３章　調査の成果
第１節　検出遺構と出土遺物 …… 15
１　トチノキ種皮片集積遺構
２　土坑
第２節　遺構外出土遺物 …… 18
１　縄文時代の遺物
２　その他の遺物
第４章　理化学的分析
第１節　放射性炭素年代測定結果報告書（AMS測定） …… 33
第２節　三内丸山(９)遺跡に認められる火山灰について …… 37
第３節　三内丸山(９)遺跡の植生史と沢内の堆積環境 …… 39
第４節　トチノキ種皮片集積遺構出土種実類の分析 …… 47
第５章　まとめと考察
第１節　遺構のまとめと考察 …… 50
第２節　出土遺物のまとめと考察 …… 53
付章　確認調査について
第１節　西滝川取水基地建設予定地
１　調査の概要 …… 59
２　調査の成果とまとめ …… 60
第２節　付替道路・排水路建設予定地
１　調査の概要 …… 62
２　調査の成果とまとめ …… 64
引用・参考文献 …… 65
観察表 …… 66
写真図版 …… 70
報告書抄録・奥付

# 第1章　調査の概要

## 第1節　発掘調査に至る経緯

三内丸山(9)遺跡は、東北新幹線建設事業に伴い平成17年度に発掘調査が行われた。その結果、縄文時代中期及び平安時代の遺跡であることがわかり、平成18年度に報告書が刊行された。

今回、発掘調査が行われることになった範囲は、平成17年度の発掘調査において、低湿地部であるため調査が困難と判断された部分であり、その点について関係機関で協議した結果、新幹線建設計画がより明確化した段階で、橋脚建設部分のみを調査するということとなった。平成17年度中に、橋脚建設計画が明らかとなり、平成18年3月8日に行われた「東北新幹線平成17年度第3回埋蔵文化財調査関係打合せ」において未調査部分の発掘調査を、平成18年度に実施するということで合意した。

また、平成18年7月に、県文化財保護課による新幹線工事立ち会いで、三内丸山(9)遺跡の範囲内に発掘調査を要する部分が見つかり、関係機関で協議した結果、今年度中に調査を完了することとなった区域も追加されている。

なお、本報告書所収の三内丸山(9)遺跡については、平成18年3月31日付けで鉄道建設・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周知の埋蔵文化財包蔵地に対する土木工事のための発掘に関する届出があり、これを受けて同年4月20日に青森県教育委員会から当該発掘前における埋蔵文化財の記録のための発掘調査の指示がなされ、同年6月1日から発掘調査が進められることになった。

(新山)

## 第2節　調査要項

1　調査目的

東北新幹線建設事業の実施に先立ち、当該地区に所在する三内丸山(9)遺跡の発掘調査を行い、その記録を保存して、地域社会の文化財の活用に資する。

2　発掘調査期間　　平成18年6月1日から同年8月11日

3　遺跡名及び所在地　青森市大字三内字丸山地内

4　調査予定面積　　600平方メートル

5　調査委託者　　独立行政法人　鉄道建設・運輸施設整備支援機構

6　調査受託者　　青森県教育委員会

7　調査担当機関　　青森県埋蔵文化財調査センター

8　調査体制

| | | |
|---|---|---|
| 調査指導員 | 藤沼　邦彦 | 国立大学法人弘前大学人文学部教授（考古学） |
| 調　査　員 | 椿坂　恭代 | 札幌国際大学博物館（植物学） |
| 調　査　員 | 柴　　正敏 | 国立大学法人弘前大学理工学部教授（地質学） |
| 調　査　員 | 鎌田耕太郎 | 国立大学法人弘前大学教育学部教授（地質学） |

| | | |
|---|---|---|
| 調査担当者 | 青森県埋蔵文化財調査センター | |
| | 所長 | 白鳥　隆昭（現青森県立郷土館館長） |
| | 次長（調査第一ＧＬ） | 三浦　圭介（平成19年３月定年退職） |
| | 総務ＧＬ | 櫻庭　孝雄 |
| | 文化財保護主査 | 新山　隆男 |
| | 文化財保護主査 | 伊藤　由美子 |
| | 調査補助員 | 赤坂　啓明、福井　真、渡辺　陽一、工藤　浩子 |

（新山）

## 第３節　調査経過

調査区は、前年度の調査（Ｃ区＝三内遺跡）や新幹線工事によるボーリング調査などにより、表土から遺物包含層に達する深さが約３～４ｍと予想されていたため、あらかじめ鋼矢板による打ち込みを行ってから開始することとなった。また、重機による表土除去作業も前もって行った。

調査は、６月１日から予定通り開始した。初めに、調査区全体に広がる埋没沢の土厚と遺物包含層の有無を確認するため、東西にかけて幅約２ｍ、長さ約16ｍのトレンチ（トレンチ１）と、南北にかけて幅２ｍ、長さ24ｍのトレンチ（トレンチ２）を設定し、手掘りで掘り下げていった。その結果、埋没沢には最大厚約1.5ｍの遺物包含層が所在することと、深さが現地表面から約5.5ｍで底面になることがわかった。調査区全体がかなり深くなることから、鋼矢板から幅約２ｍについては、表土からの掘り下げを約３ｍまでとすることで鋼矢板の自立を保ち、それより内側の部分について調査を実施することとなった。６月中旬からは、埋没沢掘り下げの調査を主体に行った。排土の除去は、盛土を撤去した段階で、すでに地表面から約４ｍの深さに達していたため、重機によりワイヤーモッコで吊り上げて行うこととした。また、調査区東側は湧水が非常に多く、常時排水を行わなければならない状況であったため、調査に時間を要した。さらに7月中旬には、調査区北側において、縄文時代中期のトチノキ種皮片集積遺構（SX-10）が検出された。以上のような調査における困難及び作業に時間を要する遺構を検出したこともあり、当初予定していた調査期間の７月31日までには終了できない見込みとなった。よって関係機関で協議した結果、８月11日まで延長することとなり、無事調査を終了することができた。

なお、７月27日には、三内丸山（９）遺跡の違う地点について、県文化財保護課が工事立会いをし、土坑のプランを数基検出したため、関係機関で協議した結果、当センターが調査を担当することとなった。場所は、今年度調査区の南東側約40㎡で、土坑４基を検出し、８月１日には調査を終了している。

（新山・伊藤）

## 第４節　調査方法と整理方法

### １　調査方法

測量点は、新幹線工事測量で設定された４級基準点を調査区内に移動し、前年度のグリッドに合わせた呼称で設定した（県教委第434集『三内遺跡Ⅱ・三内丸山（９）遺跡』第１編－第１章－第４節参照）。また、標高値については、同じく新幹線工事測量で用いた水準点から、グリッド杭に適宜移動して利用した。

遺物の取り上げは、基本的にグリッド・層単位で行い、遺物が集中した範囲などの遺物については、

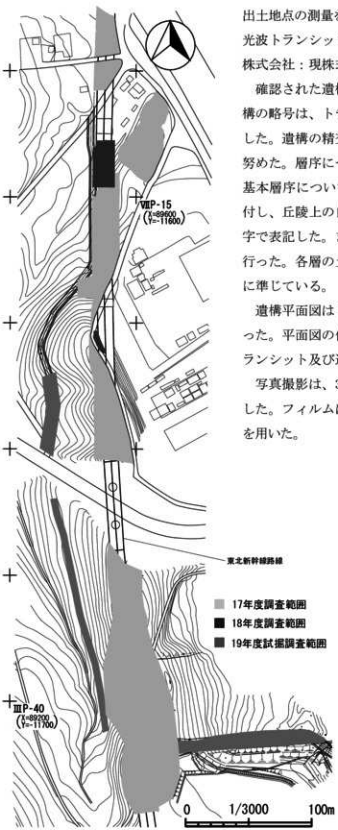



**図1　路線図と調査区域図**

出土地点の測量をしながら取り上げたものもある。測量には、光波トランシット及び遺構実測支援システム（アイシン精機株式会社：現株式会社CUBIC）を用いた。

確認された遺構については、検出順に遺構名を付した。遺構の略号は、トチノキ種皮片集積遺構＝ＳＸ、土坑＝ＳＫとした。遺構の精査には、四分法・二分法を用い、分層発掘に努めた。層序については、遺構内堆積土は算用数字、埋没沢基本層序については算用数字前にアルファベットの「M」を付し、丘陵上の自然堆積層及び基本層序についてはローマ数字で表記した。また、土層堆積の層序は図化し、観察記録を行った。各層の土色、混合物割合については、『標準土色帖』に準じている。

遺構平面図は1／20を基本とし、必要に応じて1／10で行った。平面図の作成には、簡易遣り方による実測と、光波トランシット及び遺構実測支援システムによる実測を用いた。

写真撮影は、35㎜一眼レフカメラとデジタルカメラを使用した。フィルムはモノクローム・カラーリバーサルフィルムを用いた。　（新山）

2　整理方法

発掘調査終了後、土器・石器の水洗、乾燥、出土地点の注記を行った後、遺物を種別に分類してから整理作業を行った。

土器の接合作業は、出土遺物のほとんどが遺構外であったため、基本層序毎に接合していくことに努めた。また、遺物集中範囲で取り上げた遺物については、遺物番号を付けて取り上げたため、その番号を頼りに接合を進めていった。なお、接合・復元できた土器・石器など、遺物の実測・トレースは手作業で行い、写真撮影については、業者に委託した。

遺構配置図や各遺構のトレースについては、遺構実測支援システムを用いてデジタルトレースを行い、同システムにより平面図・土層図・注記等の割り付けも行った。

（新山）

## 第５節　遺物の分類について

各遺物の分類基準については、『三内遺跡Ⅱ・三内丸山（９）遺跡』（青森県教育委員会2007）に概ね準拠しているため、必要に応じて参照頂きたい。なお、前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。

### １　縄文土器

**型式**　本報告書で使用した土器型式は、表１に準じた。各土器の帰属する土器型式については、観察表に示した。なお、土器型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**　『三内遺跡Ⅱ・三内丸山（９）遺跡』の分類基準に合わせ、深鉢形・鉢形・小型土器の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。なお、ミニチュア土器については、土製品として取り扱った。

**部位名称**　『三内遺跡Ⅱ・三内丸山（９）遺跡』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（図２）に準じた。

**表１：出土土器型式一覧**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 縄文 | 前期 | 末葉 | 円筒下層d式 |
| | 中期 | 前葉 | 円筒上層a式 |
| | | | 円筒上層b式 |
| | | | 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、大木8b式併行 |
| | | | 最花式(中の平Ⅲ式) |
| | | 末葉 | 大木10式併行 |
| | 後期 | 初頭 | |
| | | 前葉 | 十腰内Ⅰ式 |
| | | 中葉 | 十腰内Ⅲ・Ⅳ式併行 |
| | | 後葉 | |
| | 晩期 | 前葉 | |
| | | 中葉 | 大洞C2式 |

### ２　石器

石器は、大きく分けて剥片石器類・石斧類・礫石器類に分類し、器種の細分については、『三内遺跡Ⅱ・三内丸山（９）遺跡』に準じた（北海道式石冠はⅢ類を新たに付け加えた）。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（図２）に示した。

（１）剥片石器類－石鏃・石匙・石篦・削器・異形石器・石核

**石鏃**　Ⅰ類＝有茎（基部：ｂ－平基、ｃ－凸基）　**石匙**　Ⅰ類＝縦型（先端部：ｃ－尖る）

**石篦**　Ⅲ類＝中型の縦長型（断面形：ｃ－三角状）

**削器**　Ⅰ類＝両面調整、Ⅱ類＝片面調整（刃縁：ａ－周縁のみ）

（２）石斧類－磨製石斧

（３）礫石器類－半円状扁平打製石器・磨り石・北海道式石冠・敲き石・石皿・砥石

**磨り石**　Ⅱ類－多面を磨る　Ⅳ類－１面を磨って両端部や周縁部を打ち欠く

**北海道式石冠**　Ⅱ類－磨痕のほか、頂部・端部に敲打痕　Ⅲ類－器面全体に磨り痕

**敲き石**　Ⅰ類－１面又は縁辺に敲打痕　Ⅱ類－多面・多端部に敲打痕　Ⅲ類－敲き・磨りの複合機能　Ⅳ類－球状で、半面以上に敲打痕・磨痕　Ⅴ類－凹みがある

**石皿**　Ⅰ類－１面のみ磨痕　Ⅱ類－多面に磨痕　Ⅲ類－敲打痕　Ⅳ類－使用痕なし　（新山）

### 3　その他の遺物

その他の遺物として、土製品・石製品・土師器を掲載した。器種については以下の通りである。

（1）土製品－土偶・ミニチュア土器

（2）石製品－石棒・垂飾状石製品（円環状）

（3）土師器－坏　Ⅱ類＝浅碗形（調整：b－ロクロ成形のみ）　（新山・伊藤）

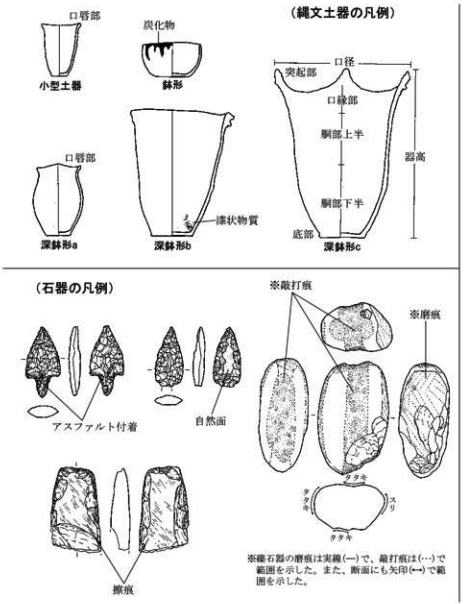
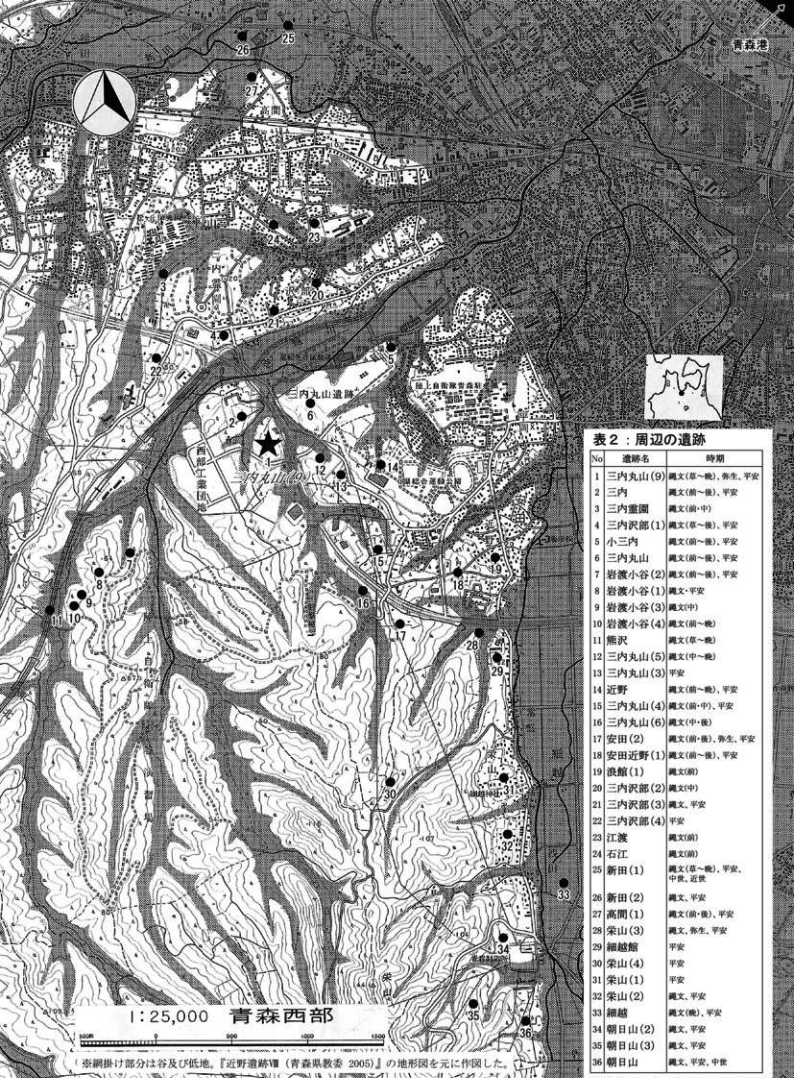



図２　遺物の凡例




※網掛け部分は谷及び低地。『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**

**表２：周辺の遺跡**

| No | 遺跡名 | 時期 |
|---|---|---|
| 1 | 三内丸山(9) | 縄文(草～晩)、弥生、平安 |
| 2 | 三内 | 縄文(前～後)、平安 |
| 3 | 三内霊園 | 縄文(前・中) |
| 4 | 三内沢部(1) | 縄文(草～後)、平安 |
| 5 | 小三内 | 縄文(前～後)、平安 |
| 6 | 三内丸山 | 縄文(前～後)、平安 |
| 7 | 岩渡小谷(2) | 縄文(前～後)、平安 |
| 8 | 岩渡小谷(1) | 縄文・平安 |
| 9 | 岩渡小谷(3) | 縄文(中) |
| 10 | 岩渡小谷(4) | 縄文(前～晩) |
| 11 | 熊沢 | 縄文(草～晩) |
| 12 | 三内丸山(5) | 縄文(中～晩) |
| 13 | 三内丸山(3) | 平安 |
| 14 | 近野 | 縄文(前～晩)、平安 |
| 15 | 三内丸山(4) | 縄文(前・中)、平安 |
| 16 | 三内丸山(6) | 縄文(中・後) |
| 17 | 安田(2) | 縄文(前・後)、弥生、平安 |
| 18 | 安田近野(1) | 縄文(前～後)、平安 |
| 19 | 浪館(1) | 縄文(前) |
| 20 | 三内沢部(2) | 縄文(中) |
| 21 | 三内沢部(3) | 縄文、平安 |
| 22 | 三内沢部(4) | 平安 |
| 23 | 江渡 | 縄文(前) |
| 24 | 石江 | 縄文(前) |
| 25 | 新田(1) | 縄文(草～晩)、平安、中世、近世 |
| 26 | 新田(2) | 縄文、平安 |
| 27 | 高間(1) | 縄文(前・後)、平安 |
| 28 | 栄山(3) | 縄文、弥生、平安 |
| 29 | 細越館 | 平安 |
| 30 | 栄山(4) | 平安 |
| 31 | 栄山(1) | 平安 |
| 32 | 栄山(2) | 縄文、平安 |
| 33 | 細越 | 縄文(晩)、平安 |
| 34 | 朝日山(2) | 縄文、平安 |
| 35 | 朝日山(3) | 縄文、平安 |
| 36 | 朝日山 | 縄文、平安、中世 |

# 第2章　遺跡周辺の環境

## 第1節　埋没沢を埋積する堆積物の層序と堆積について

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。

調査を行った埋没沢は、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下流部に位置する。沢を埋積する堆積物からは縄文中期前葉～末葉を示唆する土器を産する（本報告書第2章第2節参照）。したがって、この調査地では縄文時代中期に存在した谷地形と、縄文時代中期以降の谷の堆積物を観察することができる。遺跡調査のために掘削された場所は谷軸から右岸部分にあたり、トレンチ壁面でみられる堆積物のセクションについて層序学的ならびに堆積学的検討を行った。

小論では沢を埋積する堆積物の層序と、その堆積物に関する堆積相解析の結果について報告し、あわせて泥質堆積物にはさまれる淘汰の良好な砂層の起源について考察する。また堆積相解析の資料をもとに縄文時代中期以降の沢の埋積に関する環境変遷について考察する。なお三内丸山(9)遺跡周辺の地形や地質の概要、およびA、C、D区の地質層序については『三内遺跡Ⅱ　三内丸山(9)遺跡』報告書第434集に述べられているので、小論では特に調査によって明らかとなった埋没沢のM3層以下の「沢を埋積する堆積物の堆積相とその堆積環境」に焦点を絞って記述し、最後に縄文時代中期に形成される堆積相と気候変動について問題を提起する。

**地質の概要**

本調査地域をカバーする最も詳しい地質図は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、その後検討が進められた結果再定義され（村岡・長谷，1990）、最近では八甲田第2期火砕流堆積物の名称が広く使用されている。なお、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状況が図示されている。

三内丸山(9)遺跡D区の堆積物の岩相層序については、先の報告書（青森県教育委員会，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。発掘調査のために掘削されたトレンチ断面に見られる堆積物について、平成18年8月に観察した際の層序を以下に略述する。そこでは、縄文時代中期前葉以前に存在した谷地形を構成する“基盤”の地質は、黄褐色で塊状を呈する火山灰質堆積物からなる。その上位には開析谷を埋積する堆積物として、礫質堆積物を基底とする主に黒色のシルト層からなり、砂層を頻繁にはさむ砂質泥質堆積物と、それを覆って泥炭質堆積物が重なる。縄文中期の沢を埋積するこれら堆積物は、全体

に上方細粒化堆積相を呈することが特徴である。以下に当該地点における岩相層序を記載し、それぞれの堆積相の特徴について述べる。

**岩相層序と堆積相の特徴**

トレンチ断面で観察される堆積物は、下位から上位に向かってユニット１からユニット３に区分される。

ユニット１は谷埋積物の基盤をなす堆積物である。全体に風化が進んでおり、塊状で軽石などの火山礫を含む黄褐色のやや粘土化を受けた火山灰質の堆積物である。粒径の淘汰は悪い。見えている部分の基底には中礫～大礫サイズの円～亜円礫を多量に含む部分が認められる（写真１）。この含礫部分の直上の層準には、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）が多数見られる（写真２や３）。ユニット１の堆積物は、先の報告書（青森県教育委員会，2007）の地層区分では、Ⅳ層に対比される。

ユニット１の堆積物は、先の報告書（青森県教育委員会，2007）の地層区分では、Ⅳ層に対比される。既存地質図と比較すると、この火山灰質堆積物は表層地質図「青森西部」の火山灰層（ローム）Ａまたは火山灰層（ローム）Ｂのどちらに対比できるのか不明である。このような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（№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（ユニット１）は粘土混じり砂礫（0g2）に対比される。またそのボーリング資料に基づく地下地質断面図には、この粘土混じり砂礫（0g2）の下位に鶴ヶ坂層（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。

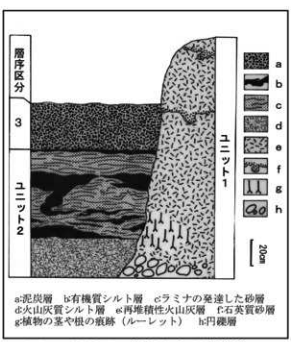



**図４　埋没沢で観察される堆積物の模式岩相層序区分**

火山灰質堆積物（ユニット１）の上位に重なる、ユニット２は有機質シルトと白色砂の互層状の堆積物である（写真５）。この堆積物は全体に波状に成層した堆積構造がみられる。砂層は有機質シルト層に挟まれた薄いレンズ状砂層の集合体（lenticular bedding）である。有機質シルトの厚さが薄いところでは、上下の砂層が癒着（amalgamated）している。レンズ状砂層は一般に粗粒～中粒砂サイズから上部に向かって級化を示す。このことは砂層が基底から上部に向かって級化しており、さらに有機質シルトへ漸移することから確認できる。

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。砂層のラミナの変形が著しいところでは、上に凸の山形に変形した脱水現象によるとみられる変形構造も認められる（写真６）。砂層も有機質シルト層も連続性に乏しい

写真１　ユニット１にはさまれる中礫サイズの円礫層

写真２　ユニット１（ラハール堆積物）にみられる植物の茎とその痕跡。

写真３　ユニット１の岩相と、その層理面にほぼ平行な面で観察される植物の茎跡（ルートレット）。茎痕の周囲約２cmを褐鉄鉱の沈殿物が取り巻いている。

写真４　ユニット２と３の堆積物の岩相

写真５　ユニット２を特徴づける砂質層と有機質泥質層との互層の産状。

写真６　ユニット２にみられる、脱水によるラミナの変形

**図５　堆積状況写真**

ことがこのユニットの堆積学的特徴である。

なお、シルト層の一部には不連続で変形していて砂層中に取り込まれた礫状を呈するものもある（写真４）。このようなシルト層と下位の砂層との境界には級化は認められず、岩相境界が比較的シャープなこと、また形状が複雑で浸食を受けていることなどから、“礫”として定置したと判断される。

ユニット３とした堆積物は泥炭質堆積物からなる。黒色で植物遺体の密集した状況が確認でき、場所によっては変形した薄いレンズ状の砂層を挟む。下位の有機質シルトと白色砂の互層（ユニット２）との境界は凹凸に富む。

ユニット２および３とした堆積物は、先の報告書（青森県教育委員会，2007）の地層区分のⅢ層に対比される。

**考察**

三内丸山（９）遺跡埋没沢の発掘により、再堆積性火山灰質堆積物を開析して形成された谷地形、そしてその沢を埋積する礫質堆積物を基底とする砂質泥質堆積物、泥炭質堆積物のサクセッションを検討できた。調査地点は縄文中期に存在した、当時の沢の軸寄りから右岸にわたる部分を観察することができる。火山灰質堆積物（ユニット１）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、複数回の堆積過程をへた、大規模火砕流堆積物の再堆積に由来する火山性土石流堆積物（ラハール）を主体とするとみなすことができる。繰り返しラハールが起きてユニット１が堆積した後、縄文時代中期前葉以前には侵食をうけて谷地形が形成された。火山灰質堆積物には植物の茎や根の跡（ルートレット）が保存されており、谷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にユニット２の堆積は起きた。

ユニット１を構成するラハール堆積物の起源を考えるためには、この谷地形の上流側の丘陵部を構成する地質系統について検討する必要がある。調査地点のおよそ600ｍ上流で谷は消滅し、標高50～60ｍの定高性を示す丘陵地形となる。この丘陵地の地質は、既述のように八甲田第２期火砕流堆積物とみなされる。村岡・高倉（1988）が岡町層の分布域とみなしたことは、岡町層の堆積時に八甲田第２期火砕流堆積物の再堆積物であるラハールの活動が関与していたと再定義すれば矛盾しない。

ユニット２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英粒に富む砂の流入があったことを示している。ユニット２を構成する砂の層が薄いのにもかかわらず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いる。特にトレンチ壁面の観察で目を引く、白色の石英質の砂層の起源については、ユニット１にはさまれる同質の砂層レンズからの再食を考えると説明が可能である。つまり、沢壁が崩壊した際に、ラハール堆積物にはさまれる未固結の石英質砂層も同時に崩落して流水で運ばれることにより、石英粒に富む砂層が沢の低地に堆積したのである。

ユニット１を侵食してできた谷地形を埋積する堆積物（ユニット２～３）は、全体に上方細粒化堆積相を呈することが特徴である。一般的に既存の堆積物が侵食を受けると凹地または流路（チャネル）ができる。引き続きその凹地が流路として存続すると、砕屑物の通過または堆積の場となる。後者の場合、堆積が継続して流路が次第に埋積されると、その埋積による堆積物はそのプロセスを反映して上方細粒化堆積相を示す。つまり縄文中期に存在した谷に出現した沼沢地環境は埋積が進み、堆積が収束したことを意味している。そして泥炭層（ユニット３）堆積後には湿地環境は終わり、沢にはほとんど土砂の搬入がなくなり、乾燥化して土壌化が進行した。このような沢の埋積プロセスを説明する可能性の高いものに、沢の出口の閉塞性があげられる。恐らく、縄文時代中期前葉～末葉に神館川

との合流部が閉塞して埋没沢を含む沢筋がダム湖のような状態になったことが考えられる。

なお、ユニット2の砂層が変形しているのは、堆積時以降で、ユニット3の堆積以前に地震等の振動により液状化を生じ、変形したことが考えられる。

**縄文時代中期の自然環境の変化**

約5,000年前を境として気候が冷涼湿潤化したとされており（安田，1990；など）、本邦の海岸平野を構成する上部砂層の堆積がその時期に対応する（井関，1983；など）とみられている。しかし最近、縄文中期の海水準の大きな低下の時期は4,500～3,600年前（縄文時代中期後半から縄文時代後期）と見積もられている（福沢ほか，1999）。この時期の気温の低下によって海水準が低下したとすると、河川流域の侵食営力が次第に活発となったことが考えられる。青森平野のように火山灰質の堆積物が後背地の地質を構成する所では、その時期には流域の荒廃が多量の砕屑物を供給するので、調査地点の位置する小規模な枝谷（沢）の出口である沖館川との合流部が閉塞された可能性がある。そのことを検討するには、縄文時代前期中頃から中期終末を記録する三内丸山遺跡の地質記載が参考となる。辻（2006）は同遺跡に関するそれまでの地質記載や層序対比が不十分であるとし、改めて層序区分と対比についての整理を行っている。そこでは細かな年代値が入った地質柱状と層序が述べられているが堆積物の記載名称が単純で堆積相としての記載がないことなどから、本論文で議論の目的とする谷や沢の埋積物として引用し、堆積相解析を行う比較資料とすることはできなかった。同様に、縄文時代中期以降の谷地形の埋積プロセスを考察する上では大矢沢野田(1)遺跡の資料（青森県教育委員会，1998、1999）が参考となる。そこでは主に花粉分析による環境変遷が論じられているが、堆積相に関する記載や議論はなされていない。最近、久保ほか（2006）は、青森平野を構成する上部砂層（US）の堆積について浜堤を構成する砂層で後背湿地を伴ったバリアータイプの海岸地形と考察している。縄文時代中期以降に、冷涼化により海水準の低下が起きたとすると、そのような環境変動に応答してバリアーが形成されることと沖館川の枝谷などが埋積されることとは、どのように説明できるのであろうか。縄文中期以降に起きた環境変化を解析するために、微化石資料と共に堆積相に関する資料の検討が大事である。

小論をまとめるに当たり、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からはボーリング資料のご提供をいただくなど、多大なご協力をいただいた。田中健所長はじめ関係各位には心よりお礼申し上げる。

**引用・参考文献**

青森県教育委員会（1998）青森県埋蔵文化財調査報告書　第270集，大矢沢野田(1)遺跡発掘調査報告書，34p.
青森県教育委員会（1999）青森市横内川遊水地埋没林調査報告書，33p.
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
福沢仁之・山田利芳・加藤めぐみ（1999）湖沼年縞およびレス－古土壌堆積物による地球環境変動の高精度復元．
　国立歴史民俗博物館研究報告，81，463－484.
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盛岡支社（2004）盛支役15第39号東北幹，三内丸山付近地質調査他報告書
井関弘太郎（1983）沖積平野．　東京大学出版会，145p.
岩井武彦・沢田庄一郎・大久保　貫（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.
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.
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.
安田喜憲（1990）気候と文明の盛衰．朝倉書店，358p.

## 第２節　基本層序

三内丸山（９）遺跡の今年度調査した範囲は、橋脚部分は埋没沢、追加調査部分は丘陵地である。追加調査部分の基本層序は平成17年度に調査したＢ区の基本層序と一致するため、第434集報告書の第１編第２章第３節基本層序を参照されたい。埋没沢の基本層序は、丘陵部の基本層序と区別するために、独自に層序を確立した（図６）。以下埋没沢の層序について記載する。

橋脚部分の埋没沢は平成17年度に報告された三内遺跡の埋没沢の上流部にあたる。

現地表面から約３～４ｍは削平され、現代の埋土が堆積していた。その下から約５ｍ下、標高10ｍ付近までは埋没沢の堆積土で占められる。

埋没沢の堆積状況を把握するため、南側に横断するベルト（Ａ～Ａ′）と、中央に縦断するベルト（Ｂ～Ｂ′・Ｃ～Ｃ′）を設定した。

基本層序は４層に大別した。大別の基準は堆積土質を主体とするが、水性堆積層が多くを占めるため細かな分層は行わず、出土遺物で大きく分層した。よって、同じ層でも地点によって若干層相が異なる。以下各層ごとに記述する。なお文章中では（　）内の略称を使用する。

埋没沢１層（M1層）

泥炭層。水生草本植物の茎・根が多く含まれる。細砂が薄くレンズ状に入る。シルトが若干含まれる。層の上面で標高約9.8ｍから10.8ｍで、沢の南東側の縁で約１ｍの厚さで堆積し、本流に近い北西側では約20㎝で堆積する。縄文時代中期末葉以降の遺物が出土する。

埋没沢２層（M2層）

M1層よりシルトを多く含む泥炭層。M1層と同様水生草本植物を多く含む。一部で下部に細砂・中粒砂がラミナ状に堆積する。層の上面で標高9.8ｍから９ｍで、沢の南東側の縁で約30㎝、北東側で40㎝～60㎝の厚さで堆積している。縄文時代中期末葉から後期の遺物が主体をなす。

埋没沢３層（M3層）

砂層とシルト層が互層に堆積する。砂層では細砂～中粒砂～粗砂がラミナ状に堆積する。

流木が多く含まれる。沢を水が流れる時期と流れずに停滞していた時期が交互にあったことが伺える層である。流木の多くは砂層中から検出されていることから、水によって上流から流されたもので、水流の勢いが強かったと考えられる。層の上面で標高約9.8ｍから９ｍで、沢東側で厚さ20前後、沢西側で60㎝の厚さで堆積する。シルト層と互層になる砂層は一時的な流水により運搬、堆積し、その都度流れを変えていることが推測される。そのため調査区全体でシルト層と砂層を整合させることは不可能であった。よって図６中では、「シルト」、「砂」という土質を各分層中に表記し、層番号を付加しなかった。縄文時代中期中葉から末葉の遺物が主体をなす。

埋没沢４層（M4層）

M3層と同様に砂層とシルト層が互層となる。シルト層は腐食植物を多く含み、やや泥炭質である。この層からトチノキ種皮片集積遺構が検出された。層の上面で標高約9.6ｍから8.8ｍで、厚さは沢南西側で約60㎝、北西側で約40㎝である。縄文時代中期前葉から中葉の遺物が主体をなす。

（伊藤）

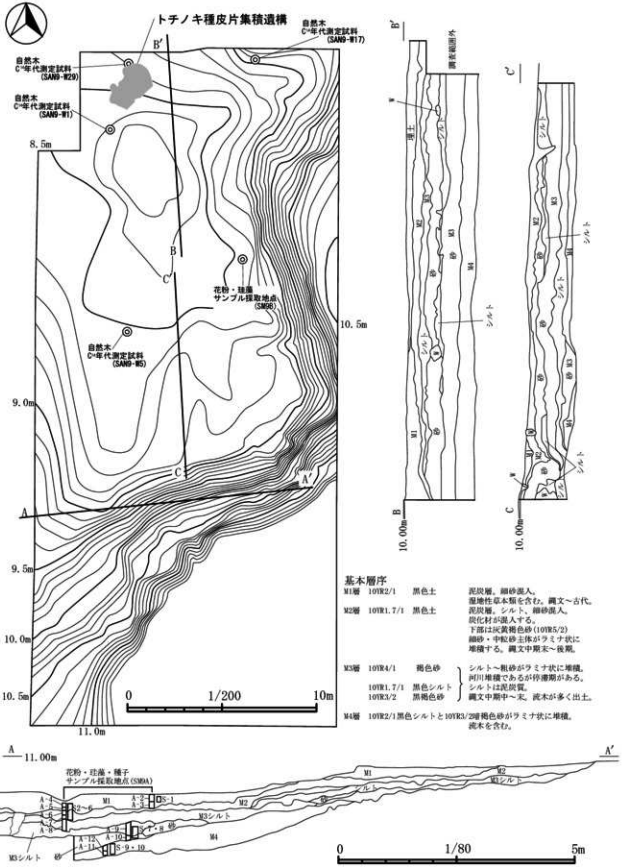

トチノキ種皮片集積遺構
自然木
C-年代測定試料
(SAN9-W17)
自然木
C-年代測定試料
(SAN9-W29)
自然木
C-年代測定試料
(SAN9-W1)
8.5m
B′
B
C′
C
A
A′
花粉・珪藻
サンプル採取地点
(SM96)
自然木
C-年代測定試料
(SAN9-W5)
10.5m
9.0m
9.5m
10.0m
10.5m
11.0m
0
1/200
10m
調査範囲外
W
埋土
シルト
M1
M2
M3
M4
砂
10.00m
基本層序
M1層 10YR2/1 黒色土 泥炭層。細砂混入。
湿地性草本類を含む。縄文～古代。
M2層 10YR1.7/1 黒色土 泥炭層。シルト、細砂混入。
炭化材が混入する。
下部は灰黄褐色砂(10YR5/2)
細砂・中粒砂主体がラミナ状に
堆積する。縄文中期末～後期。
M3層 10YR4/1 褐色砂 シルト～粗砂がラミナ状に堆積。
河川堆積であるが停滞期がある。
10YR1.7/1 黒色シルト シルトは泥炭質。
10YR3/2 黒褐色砂 縄文中期中～末。流木が多く出土。
M4層 10YR2/1黒色シルトと10YR3/2暗褐色砂がラミナ状に堆積。
流木を含む。
A
11.00m
A′
花粉・珪藻・種子
サンプル採取地点(SM9A)
M1
M2
M3シルト
M4
A-2
A-3
S-1
A-4
A-5
A-6
A-8
A-9
A-10
A-12
A-11
S-9・10
M3シルト
砂
0
1/80
5m

図6　基本層序

# 第３章　調査の成果

**概要**

平成18年度の調査は橋脚部分（埋没沢）の調査と、追加調査部分（南側丘陵部）の調査を行った。埋没沢の調査は、三内遺跡（平成17年調査）の成果により土盛り（戦後期）と削平をともなう土地改変が表土から３ｍ下まで及ぶことが明らかであるため、重機により土盛りを除去した。調査区の2/3の面積で埋没沢のプランを確認し、東西と南北にトレンチを設定し掘り下げた。結果、深さ３ｍ下で沢底面を確認し、各層で縄文時代の遺物を含むことが明らかになったため、全面を掘り下げることとした。M1・M2層にあたる泥炭層は縄文時代中期末葉から後期の遺物を主体とする。根材を中心とする自然木を多く含み、湿地林であったと考えられる。M3・M4層は縄文時代中期前葉から末葉の遺物を主体とする。M3層下部の埋没沢南側で、トチノキ種皮片が集中する部分を確認したが、層で堆積しないことから二次堆積と判断し範囲のみを記録した。調査区北側のM4層上面でトチノキ種皮片が集積し、層状に堆積したものを確認した（トチノキ種皮片集積遺構）。M3・M4層は流木を多く含むが木製品は出土しなかった。流水の痕跡が認められるが、シルトと互層であることから、一時的な流水であったと考えられる。出土した自然木から得た放射性炭素年代測定値はM1層（SAN9-W5）が2220±30（yrBP）、M3層（SAN9-W1）が3510±30（yrBP）、M4層（SAN9-W29）が1930±30（yrBP）である。M4層の年代値が新しいが、同層から検出されたトチノキ種皮片集積遺構のトチノキ種皮片（SAN9-SX10-S2）は4237±36（yrBP）、自然木（SAN9-W41）は4418±34（yrBP）の値が出ている。沢の底面は灰白色の細砂を主体としさらに下は砂礫層で遺物は出土しなかった。

（伊藤）

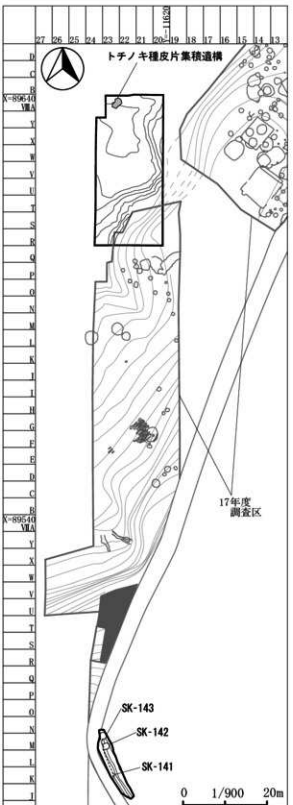



図７　遺構配置図

## 第1節　検出遺構と出土遺物

### 1　トチノキ種皮片集積遺構（SX-10）（図8）

［位置・確認］調査区北側のVIIIA・B-22・23に位置する。谷の落ち際より約5m西側のM4層上面でトチノキ種皮片の広がりを確認した。標高は約8.7mである。トチノキ種皮は破片で堆積し、果皮を伴っていない。また土器などの遺物が伴うことから人為的に廃棄されたものであると認定し、トチノキ種皮片集積遺構とした。トチノキ種皮片が集中している範囲は堆積土上位の2c層と下位の2e層で確認された（トチノキ種皮片集中範囲1・2）。

［平面形・規模］トチノキ種皮片集中範囲1は長軸2.42m、短軸1.32mの不定形を呈している。トチノキ種皮片集中範囲2は長軸2.64m、短軸1.76mの不定形を呈している。

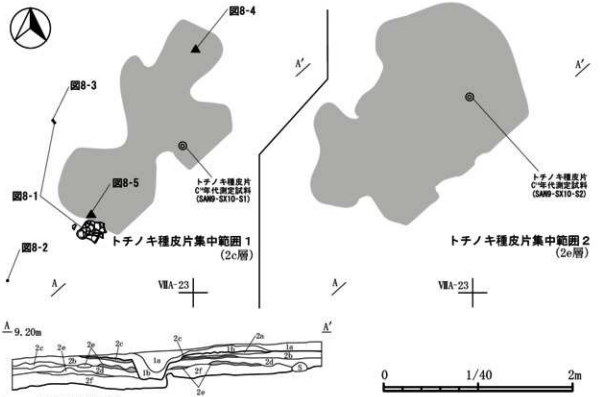
［堆積土］砂層である1層と泥炭層である2層に大きく分層した。1層は細砂、中粒砂がラミナ状に堆積していることから、水流の影響を受けていたと考えられる。2層はシルト、細砂が含まれるものの泥炭層を主体とすることから、一時的な水流の痕跡はあるものの、湿地の堆積である考えられる。2a、2c、2e層はトチノキの種皮を多く含む層であり、2a層はまばらに、2c・2e層は集中した状態で検出された。各層の厚さは2a層が約4cm、2c層が約6cm、2e層が5～10cmであった。各層に含まれるトチノキ種皮片は主に約3～4cmで種子の形状をとどめていない。2b、2d層はシルトを主体とする層で遺物を含むもののトチノキ種皮をあまり含まないため、自然堆積であると判断した。2f層は同様にトチノキ種皮片の密度は少なく、細粒砂を主体としているため自然堆積層であると判断されるが、枝材などの自然木とともに土器片が多く出土している。

［出土遺物］トチノキ種皮集中範囲1を伴う2c層上面に約1個体分の縄文土器片が集中して出土した(1)。1は波状口縁の深鉢形土器で、波頂部に三角形の隆帯をめぐらし、LRLの押圧縄文を付加している。胴部では縄文を横位に施文している。口縁部から胴部上位の内外面には炭化物が付着している。円筒上層d・e式に相当する。2は胴部破片であるが、RL横位の縄文地文の上に隆帯を貼付けている。円筒上層d式の深鉢形土器であると思われる。3は口唇部に押圧縄文を付加し、胴部には結束1種を横位で施文している。円筒上層d式又は円筒上層e式に相当すると思われる。敲き石2点と垂飾状石製品が1点出土している。5は円環状を呈し、直径約20mmで正円に近く、中央に直径約5mmの穿孔がある。なお2f層から出土した遺物はM4層に伴う自然堆積層であるため、出土した遺物は遺構外に掲載した。

［その他］トチノキ種皮片の採取を目的とし、トチノキ種皮片集中範囲1・2の土壌を全量回収し、水洗後、種実類の選別を行った。集中範囲以外の土壌についても周辺の植生を復元するために、各層1サンプル程度を水洗選別した（第4章第4節参照）。また、2c層と2e層から出土したトチノキ種皮片、2f層から出土した自然木について放射性年代測定を行った。トチノキ種皮片は水洗選別後に抽出した試料を提出したため、図示した点はおおよその位置である。自然木の出土地点は図21に掲載した。放射性炭素年代測定値は2c層トチノキ種皮4449±36（yrBP）である。

［時期］出土遺物と年代測定から縄文時代中期中葉のものと思われる。

（伊藤）




**トチノキ種皮片集積遺構**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 第1a層 | 10YR3/1 | 黒褐色土 | シルト主体。細砂混入。トチノキ種皮片15%混入。 | 第2b層 | 10YR3/1 | 黒褐色土 | シルト主体。細砂混入。トチノキ種皮片15%混入。 |
| 第1b層 | 10YR4/1 | 褐灰色砂 | 細砂・中粒砂主体。シルトブロック20%混入。 | 第2c層 | 10YR3/2 | 黒褐色土 | トチノキ種皮片主体。細砂混入。 |
| 第2a層 | 10YR2/2 | 黒褐色土 | トチノキ種皮片主体。細砂混入。シルト20%混入。 | 第2d層 | 10YR3/3 | 暗褐色土 | 10YR5/2灰黄褐色細砂5%ラミナ状に混入。 |
| | | | 集積層（プライマリー）であるが、 | 第2e層 | 10YR4/2 | 灰黄褐色細砂 | トチノキ種皮片主体。 |
| | | | 上部は水流により削平された可能性有り。 | | | | 10YR3/3暗褐色土40%ラミナ状に混入。 |
| | | | | 第2f層 | 10YR3/1 | 黒褐色土 | 10YR4/2灰黄褐色細砂20%ラミナ状に混入。 |

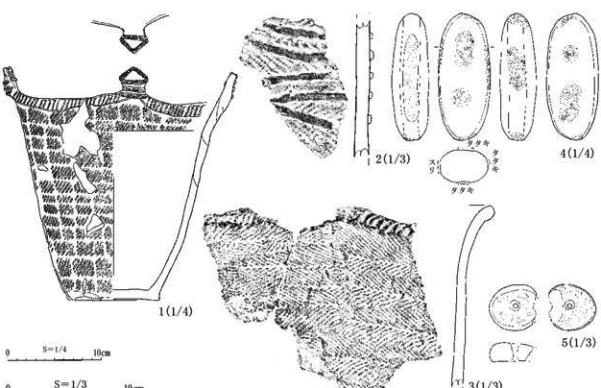



**図8　トチノキ種皮片集積遺構**

## 2　土坑（図９）

**第141号土坑**（BSK-26）

［位置・確認］調査区南側、丘陵北斜面のVIK-22に位置する。Ⅳ層上面で確認した。

［平面形・規模］西側半分を削平されている。残存する部分から円形を呈すると思われる。直径0.85m、深さ0.33m、断面はU字形を呈し、壁は開口部に向かってほぼ垂直に立ち上がる。

［堆積土］Ⅲ層に相当する暗褐色土を主体とし、炭化物粒、ローム粒を含む。

［出土遺物］覆土中から土器片が出土した。十腰内Ⅲ～Ⅳ群併行の深鉢と思われる（図９－１・２）。

**第142号土坑**（BSK-28）

［位置・確認］調査区北側、丘陵北斜面のVIM-22に位置する。Ⅳ層上面で確認した。

［平面形・規模］西側の一部が削平されているが直径1.85mの円形を呈する。断面は擂鉢形で深さ0.34m、壁は開口部に向かって緩やかに広がる。

［堆積土］３層に分層した。いずれもⅢ層に相当する暗褐色土を主体とする。

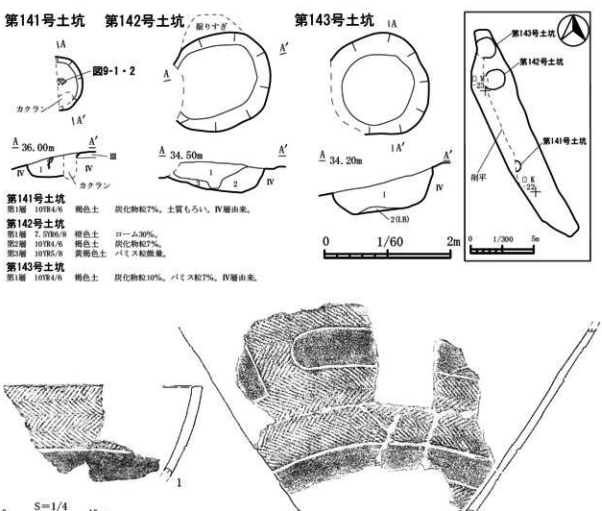



**図９　土坑・土坑出土状況**

**第143号土坑**（BSK-29）

［位置・確認］調査区北側、丘陵北斜面のⅥM・N-22・23に位置する。Ⅵ層上面で確認した。

［平面形・規模］西側の一部が削平されているが、円形を呈すると思われる。直径1.65m、深さ0.5m。壁は開口部に向かって緩やかに広がり、擂鉢状を呈する。

［堆積土］Ⅲ層に相当する暗褐色土である。［出土遺物］なし。［時期］不明。

（伊藤）

## 第2節　遺構外出土遺物

### 1　縄文時代の遺物

**縄文土器**　縄文時代の遺物は埋没沢M1～M4層と丘陵部の第141号土坑及び周辺の遺構外から出土している。埋没沢ではM1・M2層から縄文時代中期末葉から後期の土器が主に、M3・M4層からは縄文時代前期後葉から中期後葉までの土器が主に出土している。出土地点に偏りは無く埋没沢全体で出土した。丘陵部の第141号土坑およびその周辺からは縄文時代中期末葉の土器が主に出土している。

**縄文時代前期**（図10－1）　前期後葉土器片が1点出土している。口唇部には押圧縄文が、口縁部には絡条体が施文されている。円筒下層d式に比定される。

**縄文時代中期**（図10－2～図14－3）

**円筒上層a式**（図10－2～7）　いずれも口唇部に押圧縄文を付加する。口頸部に平行する押圧縄文を施し、その間に縦位の押圧縄文を施文するもの（図10－4）、羽状縄文を施文するもの（図10－2）がある。図10－5～7は波頂部直下に口頸部文様帯を縦位に区画する隆帯が垂下し、口頸部文様帯と胴部文様帯とを隆帯が横位に区画する。この間に鋸歯状の押圧縄文を施文する。

**円筒上層b式**（図10－10～図11～3）　口唇部が肥厚し、押圧縄文を付加する。波頂部直下に口頸部文様帯を垂下し、口頸部文様帯と胴部文様帯とを横位の隆帯が横位に区画する。図10－10は波頂部の隆帯付近に「C」字状の押圧縄文を充填し、横位の隆帯の間を3条で1対の押圧縄文が鋸歯状に施文される。図10－12は波長部の縦位の隆帯付近に「C」字状の押圧縄文を充填し、横位の隆帯による区画帯内に3条で1対の押圧縄文を縦に施文している。図11－1は縦位・横位の隆帯に沿って3条を1対とする押圧縄文を施文し、内部に「C」字状の押圧縄文を充填している。

**円筒上層a又はb式**　波頂部及び口頸部から胴部にかけての形態が円筒上層a式または円筒上層b式の両者の特徴をもつものをまとめた。図10－9は口唇部と口頸部を横位の隆帯で区画し、その間に連弧文の隆帯と円形の隆帯を施文している。図10－8は横位と斜めの隆帯により口頸部を区画し、内部を3条1対の押圧縄文とやや「C」字状の押圧縄文を施文している。

**円筒上層c式**（図11－4～6）　図11－4・5は口唇部に鋸歯状の隆帯があり、口頸部は上下に連弧文状に隆帯が施される。その間に「C」字状の刺突が充填される。図11－4は口唇部に鋸歯状の隆帯があり、波頂部に隆帯が垂下する。口頸部に「C」字状の刺突が充填されている。

**円筒上層d式**（図11－7～10）　口唇部に押圧縄文を付加し、口頸部から胴部上位にかけて、横位方向に施文された縄文を地文にして、細い隆帯を連弧状に施文している。図11－7・9は波頂部にボタン状の貼り付けがある。図11－10は山形突起を持つ。

**円筒上層e式**（図12－1～6）　口唇部の形態が尖頭状を呈し、外面が肥厚する。図12－1は口唇部

に環状の隆帯を貼付け、横位の縄文の地文上に2条ないし3条の沈線で施文している。図12－6は波頂部に隆帯で渦巻き状に隆帯を貼付け、3条の沈線を施文している。図12－5は口唇部に押圧縄文を付加し、その下に横位に隆帯を貼付け、さらに下に沈線で施文している。

**円筒上層ｄ・ｅ式**（図12－7・15）　口唇部の形態が尖頭状を呈し、外面が肥厚するが、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。図12－7・12はボタン状あるいは環状の貼付けを持つ。図12－13・14は口唇部に押圧縄文が付加されている。図12－15は口唇部に押圧縄文あるいは刺突が付加され、地文縄文のみ施文されている。図12－17は無文の片口の浅鉢形土器である。口縁の周辺に隆帯が施されている。縄文時代中期後葉に相当すると思われる。

**小型土器**（図12－18～20）　深鉢形土器で、口唇部が尖頭状を呈し、押圧縄文が付加されている。円筒上層式期に相当すると思われる。

（伊藤）

**榎林式、大木８ｂ式併行**（図13－1～3）　1・2は、口唇部または口縁部に凹線文が施文されている深鉢形土器片である。このうち2の胴部には、地文に単節LR縄文が縦位に回転施文されており、その後に横走沈線および垂下沈線が施文されている。3は、器体の一側面が三ツ又状に整形されており、土器の口縁部付近に貼り付けられている装飾突起の可能性がある。器面には弧状ないし蕨手状の凹線文が施文されている。

**最花式**（図13－4～8）　いずれも胴部に垂下沈線が施文されている深鉢形土器片である。沈線の単位には2条単位（6、8）と3条単位（4、5、7）とが認められる。地文は5を除き、単節RL縄文が斜位に回転施文されている。5は単節LR縄文が横位に回転施文されている。

**大木10式併行**（図13－9）　胴部中ほどが膨らみ、口縁部が緩く外反している深鉢形土器である。口縁部の形状は平口縁である。文様構成は、口縁に無文部が形成されており、この無文部から連続するように、胴部上半に無文のＪ字状モチーフが横位に連結しながら展開している。施文順序は、Ｊ字状の沈線文が施文され、その後に単節RL縄文が縦～斜位に回転施文され、最後にナデ調整により無文部が形成されている。

**粗製土器**（図13－10～14、図14－1～3）　図13－10～12は、口縁が折り返し状になる粗製深鉢形土器で、口唇部がやや丸みを帯び、先細りとなっている。10、11には複節RLR縄文が縦～斜位に、12には結節縄文が横位に回転施文されている。後期初頭～前葉の口縁が折り返し状になる粗製土器は、地文に単節縄文が施文されているものが主体的で、口唇部がやや厚く角張っている特徴がある。よって、図13－10～12は施文原体、口唇部形状の特徴から中期後葉～末葉に帰属すると考えられる。図13－13・14、図14－1～3は深鉢底部である。このうち底面には、図14－2に網代痕、図14－3に籠痕が認められる。

**縄文時代後期**（図14－4～12）

**十腰内Ⅰ式**（図14－4～8）　いずれも無文地に沈線文が施文されている。内外面はミガキ調整されているものが多い。4は壺形土器の口頸部と考えられる。口頸部は方形ないし長方形に沈線により区画されている。区画内には菱形文、山形文が施文されており、このうち山形文の内部には、3点単位の刺突文が縦位に施文されている。6・7は同一個体の浅鉢形土器片で、6が口縁部片、7が胴部片である。このうち6には横走沈線が3条認められ、この沈線をまたぐ形でＳ字状のモチーフが縦位に

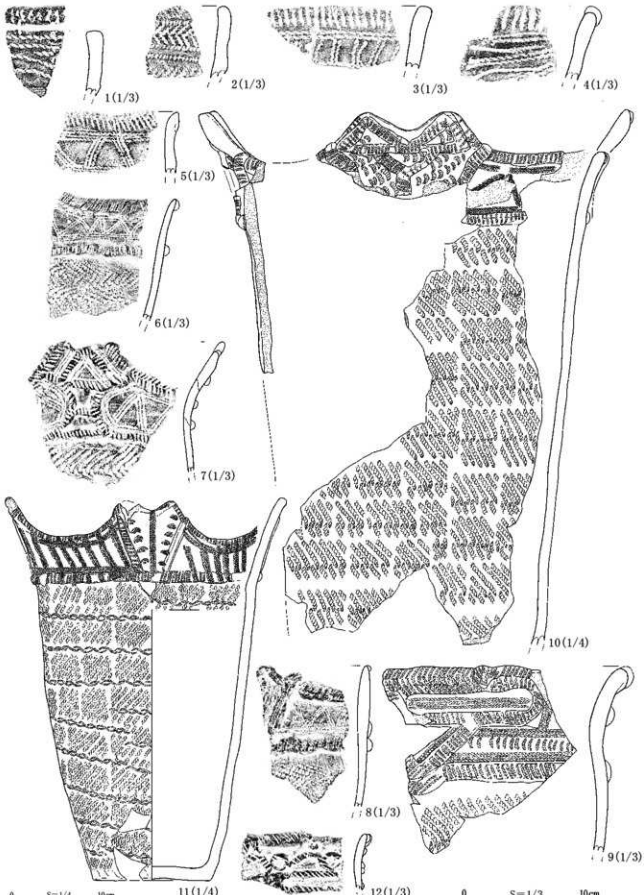



**図10　遺構外出土遺物(1)**

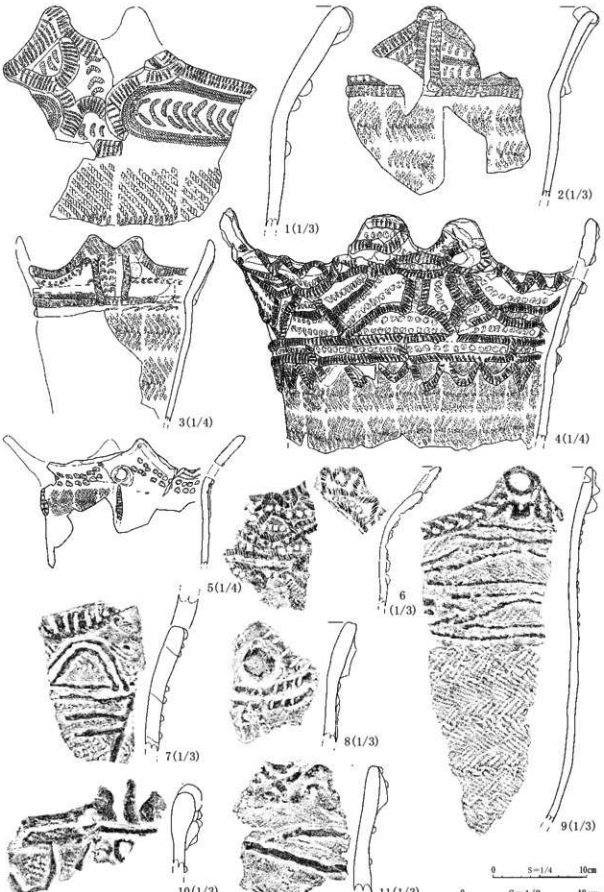



図11 遺構外出土遺物(2)

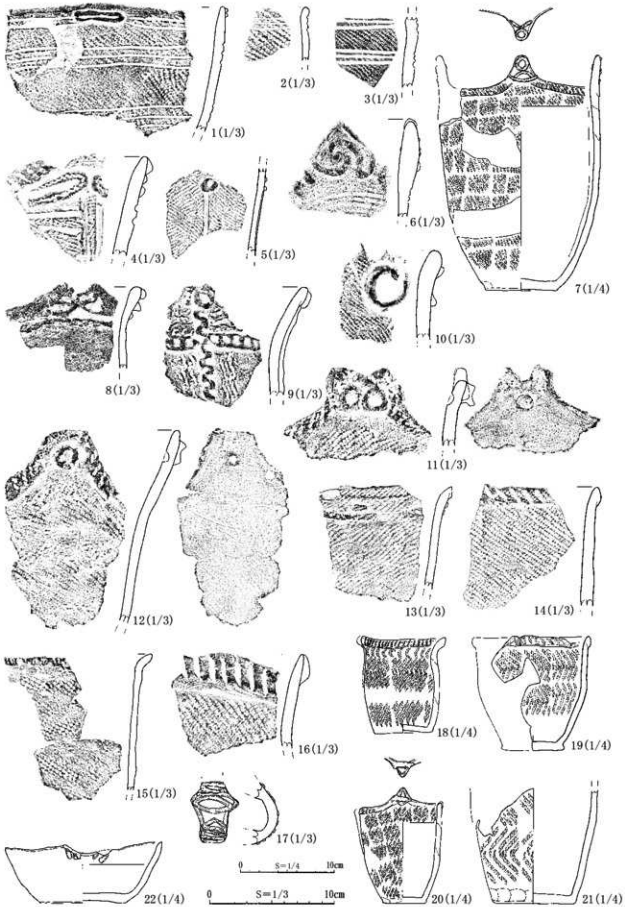



図12　遺構外出土遺物（3）

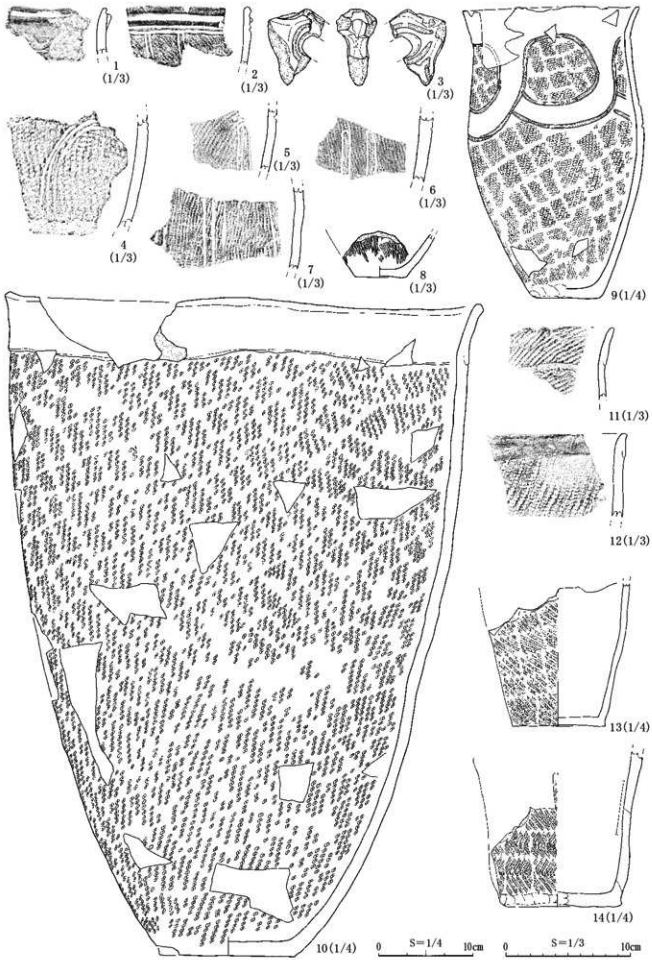



図13　遺構外出土遺物（4）

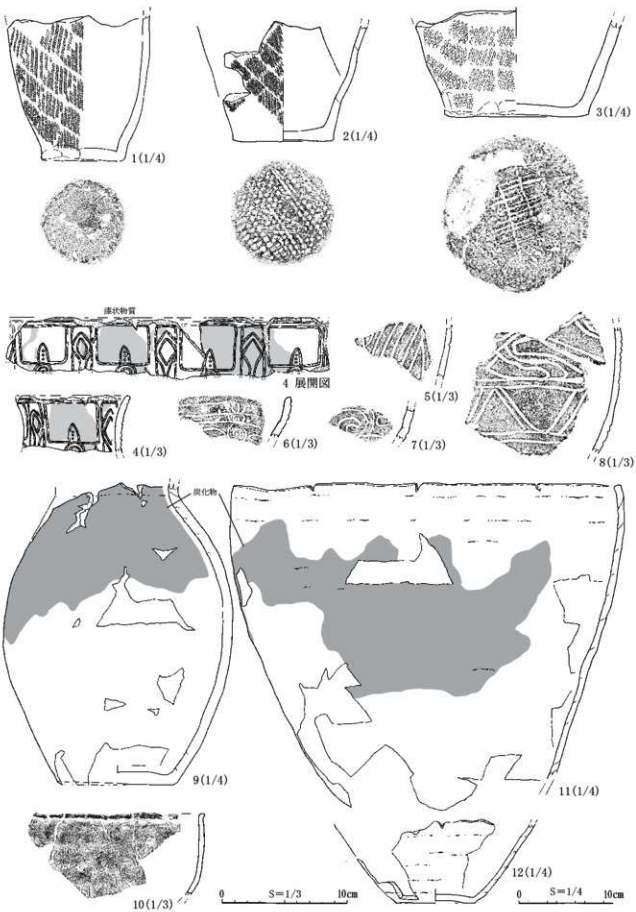



**図14　遺構外出土遺物（5）**

展開している。7には渦巻状の文様と横走沈線のごく一部が認められる。5・8は深鉢形土器の胴部片で、平行沈線による三角形状の文様が施文されている。

**後期初頭～前葉の無文粗製土器**（図14－9）　口縁部は欠損しているが、胴部中ほどが膨らみ、頸部がやや強く屈曲して立ち上がっていることから、壺形土器と考えられ、残存している器高は31cmである。胎土は、石英の粗粒を少量含んでおり、表面感が軟質で、断面の色調は褐色である。胎土の特徴は、本遺跡出土の十腰内Ⅰ式土器のうち特に図14－6～8と似ている。また、本資料と器形が類似しているものは、本遺跡に隣接した三内丸山（6）遺跡や青森市稲山遺跡で認められており、いずれの例も後期前葉の土器群と共伴して出土している。よって器形、胎土の特徴から本類に含めた。

**後期中葉～後葉の無文粗製土器**（図14－10～12）　10は鉢形土器片で、器形は全体的に胴部が丸みを帯び、口縁部が直立気味に立ち上がっている。また、口唇部はわずかに屈曲して開いている。11・12は同一個体の深鉢形土器である。器形は胴部が丸みを帯び、口縁部が内湾している。また、底部は上げ底状となっている。

（最上）

**石器**

石器は、剥片石器類29点・石斧類3点・礫石器類83点出土した。埋没沢全体からまんべんなく出土しているが、調査区北側M4層からの出土が一番多い。石材として剥片石器は珪質頁岩、石斧類は片岩・緑色片岩、礫石器類は安山岩・デイサイトがほとんどである。帰属時期はM4層付近から出土した土器の年代と同時期になる可能性が高く、縄文時代中期後半～後期が中心であると判断される。以下、種類毎に、それぞれの特徴を中心に記載していく。

**剥片石器類**（図15）

剥片石器類は、石鏃・石匙・石篦・削器・異形石器・石核・使用痕剥片・二次調整のある剥片が出土している。総数28点中10点を図示した。その他、加工も使用痕も確認できない剥片が15点出土している。

石鏃は4点全て図示した（1～4）。全て有茎鏃である。1が平基であとは凸基である。1にはアスファルトが付着している。

石匙は1点のみの出土である（5）。縦型の尖頭器タイプで、長さは100㎜を超える。

石篦の破片は1点図示した（6）。長さは70～80㎜程度と思われる。断面形は三角状を呈す。

削器は2点全てを図示した（8・9）。円状（8）と縦長状（9）で、長さは50～60㎜程度で、いずれも周縁のみを打ち欠いて刃部を形成するタイプである。

その他、異形石器（7）・石核（10）がそれぞれ1点出土している。異形石器は、摘部や刃部のような部位を有するため、石匙と同じ目的で使用された可能性がある。

**石斧類**（図15）

石斧類は、磨製石斧のみが出土し、3点中2点を図示した（14・15）。いずれも刃部が欠損しているが、長さ120～130㎜程度の大きさであると推定される。

**礫石器類**（図15～19）

礫石器類は、半円状扁平打製石器・磨り石・北海道式石冠・敲き石・石皿・砥石が出土している。総数83点中43点を図示した。

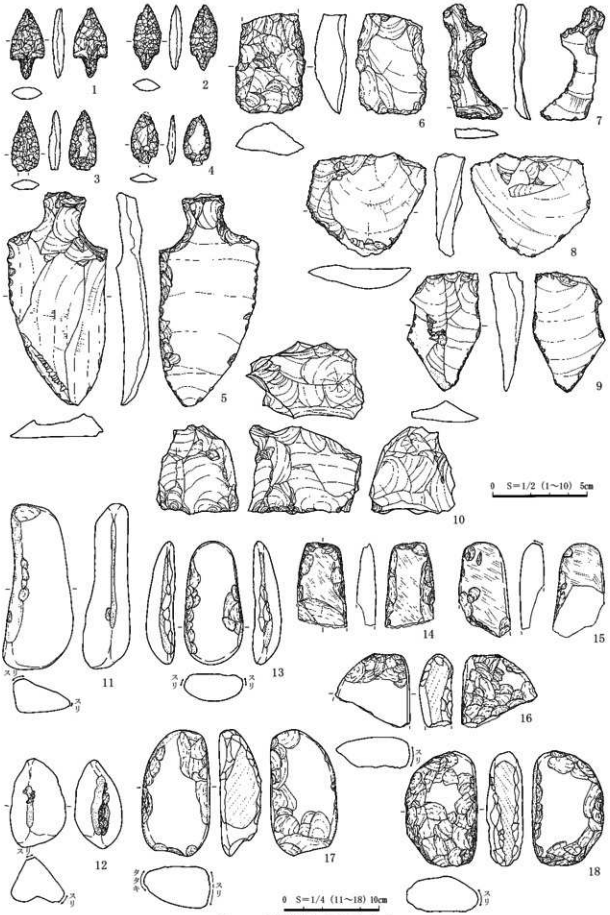



図15　遺構外出土遺物（6）

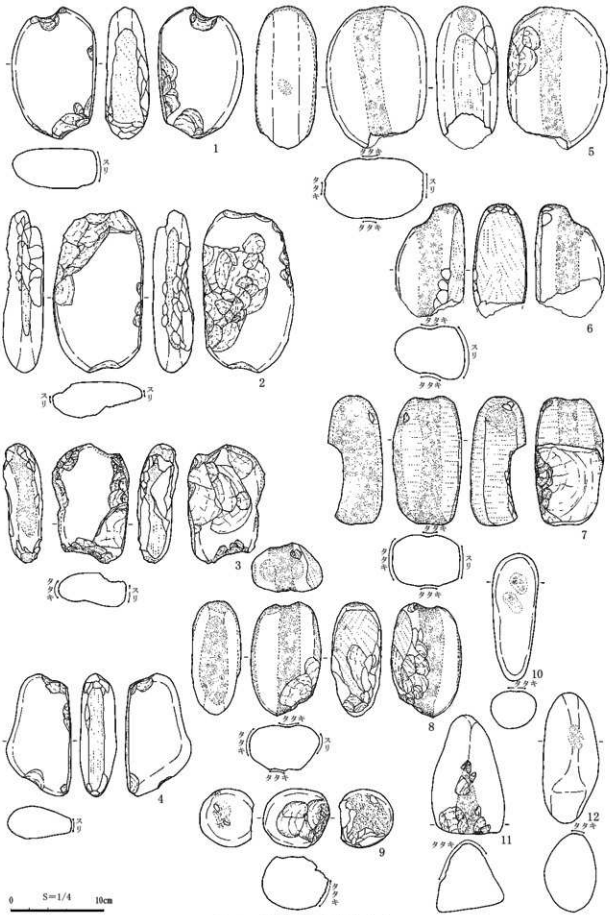



図16 遺構外出土遺物(7)

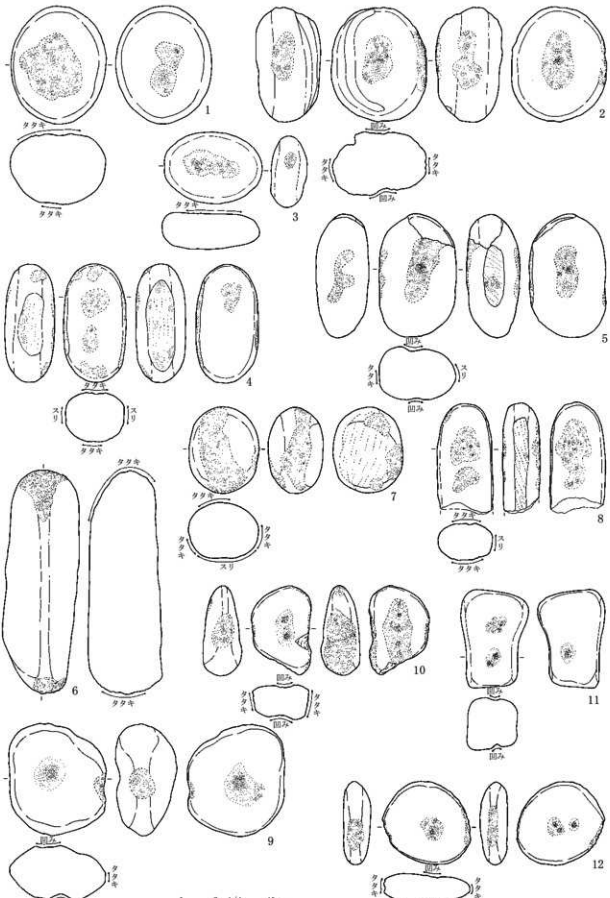



図17　遺構外出土遺物（8）

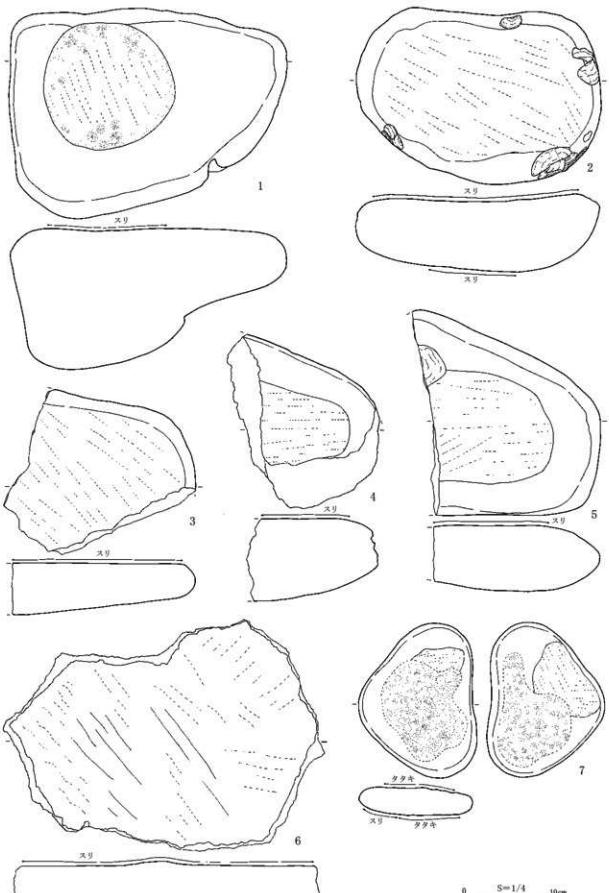



**図18　遺構外出土遺物(9)**

半円状扁平打製石器は、3点全てを図示した（図15－16～18）。全て剥離による周縁加工が施されているが、17には敲打痕による加工も含まれている。

磨り石は、13点中7点を図示した。Ⅱ類が3点（図15－11～13）、Ⅳ類が4点（図16－1～4）である。3は敲打痕も有するが、加工目的と判断して磨り石にした。

北海道式石冠は、5点中4点を図示した。Ⅱ類が3点（図16－5・6・8）、Ⅲ類が1点である（図16－7）。形状は楕円形がほとんどであるが、図16－6のみ「かさね餅型」を呈している。

敲き石は一番多く、32点中16点を図示した。Ⅰ類が3点（図16－10～12）、Ⅱ類が3点（図17－1・3・6）、Ⅲ類が3点（図17－4・7・8）、Ⅳ類が1点（図16－9）、Ⅴ類が6点（図17－2・5・9～12）である。Ⅱ類には、石棒の両端部を敲打したようなもの（図7－6）もある。

石皿は28点中11点を図示した。Ⅰ類が5点（図18－1・3～6）、Ⅱ類が1点（図18－2）、Ⅲ類が3点（図18－7、図19－1・2）、Ⅳ類が2点（図19－3・4）である。Ⅲ類には、三角状の小型のもの（図18－7）や、剥離により平坦面を作出したと思われるもの（図19－2）もある。

砥石は、表裏面を研磨した破片が1点出土している（図19－5）。

（新山）

**その他の遺物**

その他の遺物は、土製品・石製品・古代以降の遺物について取り上げた。

**土製品**（ミニチュア土器、土偶）

**ミニチュア土器**（図19）

埋没沢より8点出土し、内6点を掲載した。すべて粘土紐の巻上げで作られている。7は無文で緩やかな波状口縁で、外面にすす状のものが縦に垂れた痕跡がある。6は横位の縄文地紋を施文している。9は横位の縄文地文に押圧縄文が施されている。すす状のものが縦に垂れた痕跡がある。8は無文である。いずれも縄文時代中期に相当すると思われる。

**土偶**（図20）

埋没沢より4点出土し、いずれも板状土偶である。図20－1は左腕と脚部を破損している。頭頂部に沈線が施されている。顔面は隆線で鼻と目が、刺突で目と口が表現されている。乳房も突起を張付けて表現されている。体部文様は腕部が表裏に縦位の沈線が、顔面下位から脚部にかけて短沈線による文様が、裏面は臀部にY字状に沈線が施文されている。図20－2は頭部のみで、眉と鼻を太い隆線で表現していたと思われるが隆線は剥落している。目と口は刺突で表現されている。側面と裏面に横位の縄文地文が施されている。図20－3は胴部下半で、臍が突起を張付けて表現されている。図20－4は脚部のみで、縦に穿孔されている。沈線が縦位と横位に施文されている。

（伊藤）

**石製品**（石棒：図20）

石製品は、完形の石棒1点（6）破片1点（5）が出土した。完形の石棒が出土した地点は、埋没沢の北側M1層中である。長さは約45㎝、断面径は約5.5㎝の楕円形状、重さは約1.2㎏である。平面形はほぼ直線的であり、頭部両側を1条ないし2条の沈刻線により区画している。1条の沈刻線側の頸部は、若干抉りが入れられて細くなり、敲打痕が確認できる。先端部は丸く加工されるが、両頭部

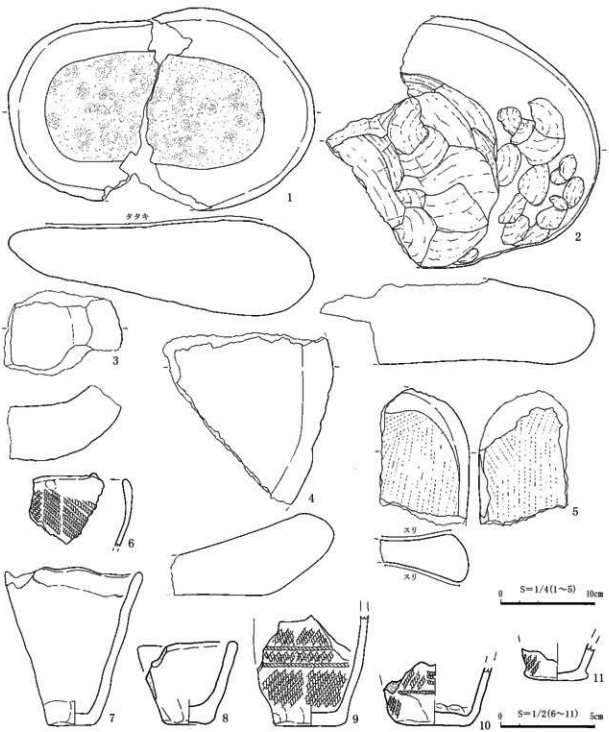



**図19　遺構外出土遺物(10)**

とも平坦になる部分を作出し、1条の沈刻線側の頭端部には敲打痕及び光沢面を確認することができる。全体は丁寧に研磨されており、特に2条の沈刻線側の頭部は念入りに研磨されている。破片の1点は、断面径が約6.5cmの円形状であり、全体形は明らかではないが、完形の石棒より一回り大きくなるものと推測できる。器面は研磨されているが、完形の石棒に比べるとやや雑な印象を受ける。

(新山)

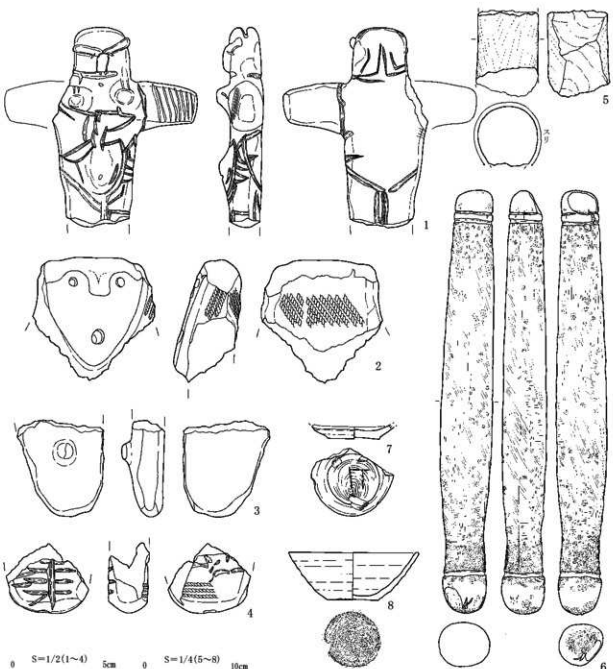



**図20　遺構外出土遺物(11)**

**古代以降の遺物**（土師器・須恵器：図20）

古代の遺物は、土師器と須恵器が出土した。土師器11点、須恵器2点であるが、ほとんどが小破片のため、器種・形状等のわかる土師器2点を図示した（7・8）。いずれも器種は坏である。8はⅡ類の浅碗形でロクロ成形である。底面には回転糸切り痕が確認できる。7は、全体形が明確ではないが、碗形の器形になるものと推測できる。底面は、回転糸切りの後、「コ」の字のような刻書が施されている。

（新山）

# 第4章　理化学的分析

## 第1節　放射性炭素年代測定結果報告書（AMS測定）

（株）加速器分析研究所

（1）測定対象試料

測定対象試料は、M2層（木本質泥炭層）から出土した木材片（SAN9-W1：IAAA-70628）、M1層（木本質泥炭層）から出土した木材片（SAN9-W5：IAAA-70629）、M4層（縄文時代中期前葉～中葉の堆積層）から出土した木材片（SAN9-W17：IAAA-70630）、M3層（河川堆積層）から出土した木材片（SAN9-W29：IAAA-70631）、トチノキ種皮片集積遺構の2f層から出土した木材片（SAN9-W41：IAAA-70632）、2c層から出土したトチノキ種皮片（SAN9-SX10-S1：IAAA-70633）、2f層から出土したトチノキ種皮片（SAN9-SX10-S2：IAAA-70634）、合計7点である。試料は採取後、ビニール袋に入れて保管された。

（2）化学処理工程

1）メス・ピンセットを使い、根・土等の表面的な不純物を取り除く。

2）AAA（Acid Alkali Acid）処理。酸処理、アルカリ処理、酸処理により内面的な不純物を取り除く。最初の酸処理では1Nの塩酸（80℃）を用いて数時間処理する。その後、超純水で中性になるまで希釈する。アルカリ処理では0.001～1Nの水酸化ナトリウム水溶液（80℃）を用いて数時間処理する。その後、超純水で中性になるまで希釈する。最後の酸処理では1Nの塩酸（80℃）を用いて数時間処理した後、超純水で中性になるまで希釈し、90℃で乾燥する。希釈の際には、遠心分離機を使用する。

3）試料を酸化銅1gと共に石英管に詰め、真空下で封じ切り、500℃で30分、850℃で2時間加熱する。

4）液体窒素とエタノール・ドライアイスの温度差を利用し、真空ラインで二酸化炭素（$CO_2$）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㎜のカソードにハンドプレス機で詰め、それをホイールにはめ込み、加速器に装着し測定する。

（3）測定方法

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

（4）算出方法

1）年代値の算出には、Libbyの半減期5568年を使用した。

2）BP年代値は、過去において大気中の$^{14}$C濃度が一定であったと仮定して測定された、1950年を基準年として遡る$^{14}$C年代である。

3）付記した誤差は、次のように算出した。

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

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

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

同位体比は、いずれも基準値からのずれを千分偏差（‰；パーミル）で表した。

$$\delta^{14}C=[(^{14}A_S-{}^{14}A_R)/{}^{14}A_R]\times 1000 \quad (1)$$

$$\delta^{13}C=[(^{13}A_S-{}^{13}A_{PDB})/{}^{13}A_{PDB}]\times 1000 \quad (2)$$

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

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

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

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

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

または

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

$$\Delta^{14}C=[(^{14}A_N-{}^{14}A_R)/{}^{14}A_R]\times 1000 \quad (‰)$$

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

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

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

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

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

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

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

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

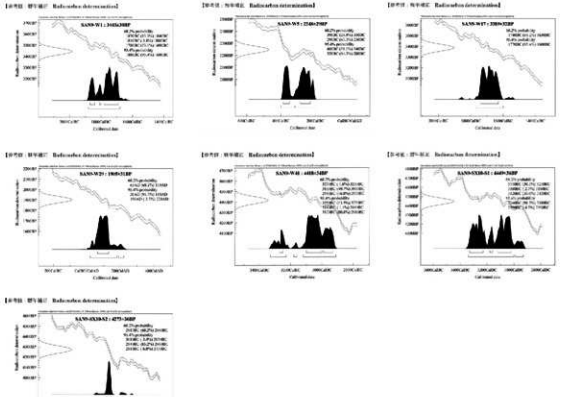
６）較正暦年代の計算では、IntCal04データベース（Reimer et al 2004）を用い、OxCalv3.10較正プログラム（Bronk Ransey 1995 Bronk Ransey 2001 Bronk Ramsey, van der Plicht and Weninger 2001）を使用した。

（６）測定結果

測定された$^{14}$C年代は、M2層の木材片（SAN9-W1：IAAA-70628）が3450±30yrBP、M1層の木材片（SAN9-W5：IAAA-70629）が2250±30yrBP、M4層の木材片（SAN9-W17：IAAA-70630）が3390±30yrBP、M3層の木材片（SAN9-W29：IAAA-70631）が1910±30yrBP、トチノキ種皮片集積遺構の2f層から出土した木材片（SAN9-W41：IAAA-70632）が4420±40yrBP、SX-10の2c層から出土したトチノキ種皮片（SAN9-SX10-S1：IAAA-70633）が4450±40yrBP、SX-10の2f層から出土したトチノキ種皮片（SAN9-SX10-S2：IAAA-70634）が4270±40yrBPである。暦年較正年代（1σ）から古い順に並べると、SAN9-SX10-S1が3330BC～3230BC（30.5%）・3180BC～3160BC（2.7%）・3120BC～3020BC（35.0%）、SAN9-W41が3270BC～3250BC（1.8%）・3100BC～3000BC（49.7%）・2990BC～2930BC（16.8%）、SAN9-SX10-S2が2915BC～2880BC（68.2%）であり、SX10出土試料３点が縄文時代中期前葉に相当する。次にSAN9-W1が1870BC～1840BC（13.3%）・1810BC～1800BC（1.8%）・1780BC～1690BC（53.1%）、SAN9-W17が1740BC～1630BC（68.2%）であり、縄文時代後期中葉に相当する。続いて、SAN9-W5が390BC～350BC（24.9%）・290BC～230BC（43.3%）であり弥生時代前期末、SAN9-W29が65AD～130AD（68.2%）であり弥生時代後期中頃に相当する。化学処理および測定内容に問題は無く、妥当な年代と考えられる。

**参考文献**

Stuiver M. and Polash H.A. 1977 Discussion:Reporting of 14C 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



**各試料の暦年較正図**

| 試　　料 | BP年代および炭素の同位体比 | | | 暦年較正 |
|---|---|---|---|---|
| 試料名(番号)：SAN9-W1 | Libby Age(yrBP) | ： | 3,450 ± 30 | 1σ (yrcalBP) |
| IAA Code No.　IAAA-70628 | δ $^{13}$C(‰)、(加速器) | = | -29.19 ± 0.67 | 1870BC-1840BC(13.3%) |
| 試料形態　：　木片(自然木) | Δ $^{14}$C(‰) | = | -348.8 ± 2.5 | 1810BC-1800BC(1.8%) |
| 図版番号　第3章図6 | pMC(%) | = | 65.12 ± 0.25 | 1780BC-1690BC(53.1%) |
| | δ $^{13}$C(‰) | = | -354.3 ± 2.3 | 2σ (yrcalBP) |
| (参考)　δ $^{13}$C の補正無し | pMC(%) | = | 64.57 ± 0.23 | |
| | Age (yrBP) | ： | 3,510 ± 30 | 1880BC-1680BC(95.4%) |
| | 暦年較正用年代(yrBP) | | 3,445 ± 30 | |
| 試料名(番号)：SAN9-W5 | Libby Age(yrBP) | ： | 2,250 ± 30 | 1σ (yrcalBP) |
| IAA Code No.　IAAA-70629 | δ $^{13}$C(‰)、(加速器) | = | -23.5 ± 0.68 | 390BC-350BC(24.9%) |
| 試料形態　：　木片(自然木) | Δ $^{14}$C(‰) | = | -244.2 ± 2.8 | 290BC-230BC(43.3%) |
| 図版番号　第3章図6 | pMC(%) | = | 75.58 ± 0.28 | |
| | δ $^{13}$C(‰) | = | -241.8 ± 2.6 | 2σ (yrcalBP) |
| (参考)　δ $^{13}$C の補正無し | pMC(%) | = | 75.82 ± 0.26 | |
| | Age (yrBP) | ： | 2,220 ± 30 | 400BC-340BC(31.1%) |
| | 暦年較正用年代(yrBP) | | 2,248 ± 29 | 320BC-200BC(64.3%) |
| 試料名(番号)：SAN9-W17 | Libby Age(yrBP) | ： | 3,390 ± 30 | 1σ (yrcalBP) |
| IAA Code No.　IAAA-70630 | δ $^{13}$C(‰)、(加速器) | = | -28.92 ± 0.64 | |
| 試料形態　：　木片(自然木) | Δ $^{14}$C(‰) | = | -344.3 ± 2.7 | 1740BC-1630BC(68.2%) |
| 図版番号　第3章図6 | pMC(%) | = | 65.57 ± 0.27 | |
| | δ $^{13}$C(‰) | = | -349.5 ± 2.5 | 2σ (yrcalBP) |
| (参考)　δ $^{13}$C の補正無し | pMC(%) | = | 65.05 ± 0.25 | |
| | Age (yrBP) | ： | 3,450 ± 30 | 1770BC-1600BC(95.4%) |
| | 暦年較正用年代(yrBP) | | 3,389 ± 32 | |
| 試料名(番号)：SAN9-W29 | Libby Age(yrBP) | ： | 1,910 ± 30 | 1σ (yrcalBP) |
| IAA Code No.　IAAA-70631 | δ $^{13}$C(‰)、(加速器) | = | -26.74 ± 0.59 | |
| 試料形態　：　木片(自然木) | Δ $^{14}$C(‰) | = | -211.2 ± 3 | 65AD-130AD(68.2%) |
| 図版番号　第3章図6 | pMC(%) | = | 78.88 ± 0.3 | |
| | δ $^{13}$C(‰) | = | -214 ± 2.9 | 2σ (yrcalBP) |
| (参考)　δ $^{13}$C の補正無し | pMC(%) | = | 78.6 ± 0.29 | |
| | Age (yrBP) | ： | 1,930 ± 30 | 20AD-180AD(91.7%) |
| | 暦年較正用年代(yrBP) | | 1,905 ± 31 | 190AD-220AD(3.7%) |
| 試料名(番号)：SAN9-W41 | Libby Age(yrBP) | ： | 4,420 ± 40 | 1σ (yrcalBP) |
| IAA Code No.　IAAA-70632 | δ $^{13}$C(‰)、(加速器) | = | -29.44 ± 0.71 | 3270BC-3250BC(1.8%) |
| 試料形態　：　木片(自然木) | Δ $^{14}$C(‰) | = | -423.1 ± 2.5 | 3100BC-3000BC(49.7%) |
| 図版番号　第5章図21 | pMC(%) | = | 57.69 ± 0.25 | 2990BC-2930BC(16.8%) |
| | δ $^{13}$C(‰) | = | -428.3 ± 2.3 | 2σ (yrcalBP) |
| (参考)　δ $^{13}$C の補正無し | pMC(%) | = | 57.17 ± 0.23 | 3330BC-3230BC(13.5%) |
| | Age (yrBP) | ： | 4,490 ± 30 | 3180BC-3160BC(1.1%) |
| | 暦年較正用年代(yrBP) | | 4,418 ± 34 | 3120BC-2910BC(80.8%) |
| 試料名(番号)：SAN9-SX10-S1 | Libby Age(yrBP) | ： | 4,450 ± 40 | 1σ (yrcalBP) |
| IAA Code No.　IAAA-70633 | δ $^{13}$C(‰)、(加速器) | = | -25.56 ± 0.82 | 3330BC-3230BC(30.5%) |
| 試料形態　：　種皮片 | Δ $^{14}$C(‰) | = | -425.3 ± 2.6 | 3180BC-3160BC(2.7%) |
| 第3章図8 | pMC(%) | = | 57.47 ± 0.26 | 3120BC-3020BC(35.0%) |
| | δ $^{13}$C(‰) | = | -425.9 ± 2.4 | 2σ (yrcalBP) |
| (参考)　δ $^{13}$C の補正無し | pMC(%) | = | 57.41 ± 0.24 | |
| | Age (yrBP) | ： | 4,460 ± 30 | 3340BC-3000BC(90.7%) |
| | 暦年較正用年代(yrBP) | | 4,449 ± 36 | 2990BC-2930BC(4.7%) |
| 試料名(番号)：SAN9-SX10-S2 | Libby Age(yrBP) | ： | 4,270 ± 40 | 1σ (yrcalBP) |
| IAA Code No.　IAAA-70634 | δ $^{13}$C(‰)、(加速器) | = | -26.74 ± 0.75 | |
| 試料形態　：　種子片 | Δ $^{14}$C(‰) | = | -412.6 ± 2.6 | 2915BC-2880BC(68.2%) |
| 図版番号　第5章図21 | pMC(%) | = | 58.74 ± 0.26 | |
| | δ $^{13}$C(‰) | = | -414.7 ± 2.5 | 2σ (yrcalBP) |
| (参考)　δ $^{13}$C の補正無し | pMC(%) | = | 58.53 ± 0.25 | 3010BC-2970BC(3.4%) |
| | Age (yrBP) | ： | 4,300 ± 30 | 2940BC-2860BC(85.2%) |
| | 暦年較正用年代(yrBP) | | 4,273 ± 36 | 2810BC-2750BC(6.8%) |

## 第2節　三内丸山(9)遺跡に認められる火山灰について
## －特に千曳浮石（軽石）層の帰属について－

弘前大学理工学部地球環境学科　　柴　正敏

### 1．はじめに

青森市・三内丸山に分布する地層の層序と編年を検討する際にマーカーとなる火山灰（テフラ）として、十和田中掫テフラ（To-Cu）、十和田ａテフラ（To-a）及び白頭山苫小牧テフラ（B-Tm）が挙げられる。辻（2006）は、三内丸山遺跡の完新世堆積物を最終氷期の堆積物とそれ以後の堆積物を区別して、後者を「三内丸山層」と呼ぶことを提案している。「三内丸山層」は、下位より、最下部層（LM）、下部層（L）、中部層（M）、上部層（U）及び最上部層（UM）の５層にわけられ、上部層下部にTo-a及びB-Tmが、下部層下部にTo-Cuが挟在している。これら火山灰層に含まれる火山ガラスの化学組成は、隣接する近野遺跡で報告されている（例えば、柴、2006など）。

辻（2006）は、「三内丸山層」を定義する際に、本層が「千曳浮石層」とその上位あるいは下位に存在するローム層と不整合関係にあると述べている。「千曳浮石層」は東北地方第四紀研究グループ（1968）により定義され、十和田火山起源の降下火山灰層と推定されている（例えば、山口、2004）。本報告では、青森県内に分布する、「千曳浮石層」とされる地層の層位関係、岩石学的特徴、火山ガラスの組成を示し、本層の帰属を検討する。

### 2．「千曳浮石層」の分布と層位関係

「千曳浮石層」とされる地層は、いわゆる「低位段丘」の構成層をなし、十和田カルデラから半径約50kmの地域に分布する。層厚は十和田カルデラから離れるに従い薄くなるが、一様ではない。例えば、青森市・浪岡で約20cm、青森市・三内で約20cm、弘前市・貝沢で約60cmなどである。「千曳浮石層」と下位層との関係は、整合あるいは不整合である。不整合の場合は、下位の地層と厚さ数mmの粘土を挟在して重なる場合か層厚１ｍ前後の粘土質ローム層に重なっている。前者の場合は、十和田八戸火砕流堆積物が下位に存在し、後者の場合は粘土質ローム層の下位に十和田火砕流堆積物が存在する場合が多い。「千曳浮石層」の上位は、クロボク（腐植土）あるいは粘土質ローム層が重なる。

### 3．「千曳浮石層」の層相及び構成鉱物

軽石の粒径は５～10mmで、基質は主に軽石の破片からなる粗粒火山灰から構成される。安山岩などの岩片を含むことが多い。円磨された石英粒子や岩片もしばしば含まれる。径数mmの軽石が集合し、径数cmの塊を構成している場合がある。軽石及び軽石片からなる基質は、火山ガラス、斜長石、斜方輝石、単斜輝石、ホルンブレンド（針状～長柱状）、磁鉄鉱、チタン鉄鉱よりなる。

### 4．「千曳浮石」ガラスの化学組成

「千曳浮石層」の帰属を明らかにするために、軽石ガラスの化学組成を、電子プローブマイクロアナライザー（EPMA）を用いて決定した。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製JXA-8800RLである。試料電流（PCD上）は$3\times10^{-9}$アンペア、補正計算はZAF法に従った。

分析値を表１に示した。比較のため、青木・町田（2006）による、十和田八戸火砕流堆積物の軽石ガラス組成を示した。また、各試料の層序は以下の通りである：

- **試料１**（青森市・三内丸山）：下位より、粘土質褐色ローム（１ｍ以上）、十和田八戸火砕流堆積物（To-H、35cm）、褐色粘土（数mm）、「千曳浮石層」＝軽石質火山灰層（20cm）及びクロ

ボク（40cm）.

- **試料２**（青森市・浪岡・鶴田）：下位より、十和田大不動火砕流堆積物（To-Of、１m以上）、十和田八戸火砕流堆積物（To-H）（70cm）、粘土質褐色ローム（40cm）、「千曳浮石層」＝軽石質火山灰層（20cm）及びクロボク（10cm）.

### ５.「千曳浮石層」の帰属

表から明らかなように、「千曳浮石層」の軽石ガラス組成と十和田八戸火砕流堆積物（To-H）のそれは、極めて良く似ている。また、構成鉱物も同様である。すなわち、「千曳浮石層」の下位に十和田八戸火砕流堆積物（To-H）が分布する場合は、本軽石層は十和田八戸火砕流堆積物（To-H）の再堆積物と考えられる。すなわち、青森市・三内丸山（試料１）及び青森市・浪岡・鶴田（試料２）の「千曳浮石層」は十和田八戸火砕流堆積物の再堆積物と考えられる。

周辺の丘陵部に十和田八戸火砕流堆積物が広く・厚く分布する場合も再堆積の可能性が生じる。これ以外の場合は、「千曳浮石層」は十和田八戸火砕流堆積物（To-H）に対比されると考えられる。層位関係が不明な場合は、「千曳浮石層」そのものを岩石・鉱物学的に詳細に調べ、再堆積の有無を検討しなければならない。

### 引用文献


青木かおり・町田　洋（2006）、日本に分布する第四紀後期広域テフラの主元素組成　－K2O-TiO2図によるテフラの識別．地質調査研究報告、第57巻、第7/8号、239－258.

柴　正敏（2006）、火山灰分析．近野遺跡IX、青森県埋蔵文化財調査報告、第418集、第４章、第１節、青森県教育委員会、220－221.

東北地方第四紀研究グループ（1969）、東北地方における第四紀海水準変化．日本の第四紀、地学団体研究専報、第15号、37－83

辻　誠一郎（2006）、三内丸山遺跡の層序と編年.『縄生史研究』特別第２号、23－48.

山口義伸（2004）、近野遺跡周辺の地形及び地質について．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、第370集、第１編　遺跡の概要、第４節、青森県教育委員会、7－11.


**表1「千曳浮石層」及び十和田八戸火砕流堆積物、軽石ガラスのEPMA分析値**

**青森市・三内丸山**

| | SiO2 | TiO2 | Al2O3 | FeO* | MnO | MgO | CaO | Na2O | K2O | n | Total | EPMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **To-H** | | | | | | | | | | | | |
| **最小値** | 75.08 | 0.16 | 12.17 | 1.46 | 0.01 | 0.23 | 1.74 | 3.40 | 1.10 | 25 | | |
| **最大値** | 78.68 | 0.47 | 14.02 | 2.37 | 0.18 | 0.52 | 2.49 | 4.29 | 1.47 | | | |
| **平均値** | 77.56 | 0.29 | 12.74 | 1.84 | 0.10 | 0.34 | 1.98 | 3.84 | 1.31 | | 98.48 | WDS |
| **標準偏差** | 0.96 | 0.07 | 0.46 | 0.24 | 0.05 | 0.08 | 0.25 | 0.21 | 0.09 | | | |
| **千曳浮石層** | | | | | | | | | | | | |
| **最小値** | 75.29 | 0.13 | 11.80 | 0.98 | 0.02 | 0.21 | 1.58 | 3.37 | 1.33 | 20 | | |
| **最大値** | 79.66 | 0.41 | 13.50 | 2.07 | 0.19 | 0.58 | 2.26 | 4.29 | 1.57 | | | |
| **平均値** | 78.48 | 0.24 | 12.45 | 1.46 | 0.09 | 0.32 | 1.85 | 3.70 | 1.41 | | 98.42 | WDS |
| **標準偏差** | 0.97 | 0.07 | 0.55 | 0.28 | 0.06 | 0.08 | 0.27 | 0.27 | 0.07 | | | |

**青森市・浪岡・鶴田**

| | SiO2 | TiO2 | Al2O3 | FeO* | MnO | MgO | CaO | Na2O | K2O | n | Total | EPMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **To-H** | | | | | | | | | | | | |
| **最小値** | 75.50 | 0.22 | 12.17 | 1.57 | 0.03 | 0.16 | 1.63 | 3.41 | 1.12 | 23 | | |
| **最大値** | 78.61 | 0.48 | 13.99 | 2.43 | 0.23 | 0.57 | 2.47 | 4.20 | 1.38 | | | |
| **平均値** | 77.14 | 0.35 | 13.02 | 1.98 | 0.11 | 0.40 | 2.01 | 3.75 | 1.25 | | 100.25 | WDS |
| **標準偏差** | 1.03 | 0.08 | 0.45 | 0.23 | 0.06 | 0.10 | 0.26 | 0.22 | 0.06 | | | |
| **千曳浮石層** | | | | | | | | | | | | |
| **最小値** | 76.91 | 0.21 | 11.56 | 1.21 | 0.03 | 0.20 | 1.51 | 3.18 | 1.29 | 20 | | |
| **最大値** | 79.61 | 0.41 | 13.32 | 2.03 | 0.22 | 0.38 | 2.08 | 4.02 | 1.47 | | | |
| **平均値** | 78.09 | 0.31 | 12.67 | 1.63 | 0.11 | 0.30 | 1.84 | 3.66 | 1.40 | | 97.85 | WDS |
| **標準偏差** | 0.72 | 0.06 | 0.47 | 0.20 | 0.07 | 0.05 | 0.15 | 0.23 | 0.05 | | | |

**青木・町田（2006）**

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **To-H** | 77.80 | 0.32 | 12.89 | 1.62 | 0.08 | 0.36 | 1.98 | 3.72 | 1.23 | 22 | 97.94 | WDS |
| **標準偏差** | 1.60 | 0.10 | 0.70 | 0.40 | 0.10 | 0.10 | 0.50 | 0.40 | 0.10 | | 1.20 | |

**測定値は無水で100%になるように再計算した。FeO*は全鉄をFeOとして計算したことを意味する。nは分析の点数を表す。**
**WDSは、波長分散型EPMAを表す。To-Hは十和田八戸火砕流堆積物を意味する。**

## 第3節　三内丸山(9)遺跡の植生史と沢内の堆積環境

吉川昌伸・吉川純子（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。調査区内の沢地形を埋積する堆積物からは、縄文中期前葉から古代の遺物が出土し、沢底部からトチノキ種皮片集積遺構が検出されている。また、沢内堆積物上部の泥炭層には十和田aテフラがレンズ状に狭在する。ここでは遺跡周辺の植生史と生業、及び沢内の堆積環境を解明することを目的に、花粉化石群、大型植物化石群、珪藻化石群の調査を行った。

### 2．試料と方法

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。沢内を埋積する堆積層は、大きくは下位よりM4～M1各層の４つに区分される（図１）。堆積物は、M4層下部は灰色極粗粒や中～細粒砂など、上部はオリーブ黒色有機質中～細粒砂質シルトからなる。M3層は灰色粗～極粗粒砂やオリーブ黒色中～細粒砂質シルトなどからなり、浸食と堆積を繰り返し複雑な堆積を呈する。M2層は沢南縁の基本層序１地点では黒褐色有機質中～粗粒砂質泥ないしシルト質砂よりなり、木材化石や細かな植物遺体を含む。沢中央部では、下部は黒褐色ないし黒色分解質泥炭、上部は黒褐色分解～弱分解質の木本質泥炭からなる。M1層は下位より黒褐色有機質シルト質砂、灰色粗～細粒砂、黒褐色有機質砂質シルト、黒褐色草本泥炭などからなり、草本泥炭層上部にはテフラ（To-aとB-Tm）が狭在する。各層に包含される遺物は、M4層は縄文中期前葉から中葉、M3層は縄文中期中葉から後葉、M2層は縄文中期末から後期初頭、M1層は縄文中期末葉以降である。植物化石群の調査は沢南縁（SM9A地点と仮称、基本層序１）と沢中央部（SM9B地点と仮称）の２地点で調査した。

a）花粉化石群

花粉化石群の調査はSM9A地点の12層準、SM9B地点の５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撹拌後、マイクロピペットで取り重量を測定（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、生業の指標となる微粒炭量について調査した。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で微粒炭の積算面積を測定した。

b）大型植物化石群

大型植物化石群の試料は、SM9A地点の10層準から

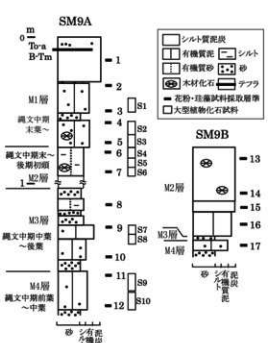



**図１　模式柱状図と分析試料採取層準**

ブロックで採取した。試料は計量後0.25mm目の篩で水洗選別し、残渣から実体顕微鏡下で同定可能な植物部位を拾い出し、分類群・部位ごとに同定・計数した。ウルシ炭化内果皮については表面を反射照明顕微鏡で観察し同定を行った。

c）珪藻化石群

SM9AのNo.3、5、7、9、11、SM9BのNo.14、15、16、17の９層準の珪藻化石群の調査を行った（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。スライドグラスにマウントメディア（封入剤）を適量のせ、これに先程のカバーグラスをかぶせ、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。

## ３．結果

a）花粉化石群

SN9AとSN9B地点の主要樹木花粉の層位的産出にもとづき、下位よりSN9-Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳの４つの花粉化石群帯を設定した。なお、SNA9のNo.12試料は花粉が少なく保存も悪いため計数していない。SN9-Ⅰはクリ属が72-96%と著しい優占を示し、コナラ亜属やハンノキ属などを低率に伴う。SN9BのNo.17では夥しい微粒炭が含まれる。SN9-Ⅱはクリ属が19-44%に減少し、逆にトチノキ属が増加してSN9AのNo.８で55%、SN9BのNo.16で61%と高率に占める。また、コナラ亜属やハンノキ属の頻度がいくく分高くなる。微粒炭は全般に多く含まれる。SN9-Ⅲではクリ属が10%前後に減少し、ハンノキ属やコナラ

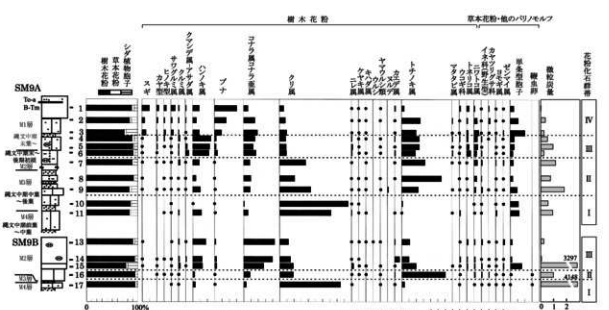



**図２　三内丸山(9)遺跡の主要花粉分布図**

（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）

表1 三内丸山（9）遺跡より産出した花粉化石の一覧表

| 分類群 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 樹木 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| モミ属 | 1 | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| トウヒ属 | 1 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - |
| マツ属単維管束亜属 | 2 | 2 | 4 | 2 | - | 1 | - | - | 2 | - | - | 2 | - | 1 | - | - |
| マツ属複維管束亜属 | 2 | 1 | - | - | 1 | 1 | 1 | - | 1 | - | - | - | - | 2 | 1 | - |
| マツ属（不明） | 4 | 2 | 1 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - |
| コクヤマキ属 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| スギ | 57 | 22 | 32 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | - | - | 4 | 1 | 3 | - | - |
| イチイ科－ヒノキ科－イヌガヤ科 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| カヤ型 | 19 | 12 | 6 | 8 | 8 | 3 | 1 | - | 2 | - | - | - | 2 | 2 | 1 | - |
| ヒノキ型 | 20 | 10 | 15 | 9 | 5 | - | 1 | 2 | 3 | - | 1 | - | 2 | - | 2 | - |
| ヤナギ属 | - | - | - | - | 1 | - | - | 3 | - | - | - | 1 | - | 1 | - | - |
| サワグルミ属 | 34 | 10 | 21 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| クルミ属 | 10 | 8 | 6 | 13 | 8 | 6 | 15 | 1 | 1 | - | 8 | 8 | 9 | 15 | 3 | 1 |
| クマシデ属－アサダ属 | 8 | 7 | 4 | 3 | 15 | 26 | 2 | 1 | 2 | - | - | 3 | 7 | 2 | - | - |
| ハシバミ属 | - | 1 | 2 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - |
| カバノキ属 | 4 | 1 | 5 | 2 | 4 | - | 1 | 1 | 9 | - | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | - |
| ハンノキ属 | 50 | 29 | 51 | 136 | 125 | 116 | 48 | 25 | 57 | 2 | 62 | 92 | 66 | 70 | 17 | 20 |
| ブナ | 167 | 90 | 56 | 14 | 13 | 22 | 1 | 1 | 5 | 1 | 5 | 10 | 14 | 16 | 2 | 2 |
| コナラ属コナラ亜属 | 34 | 86 | 108 | 87 | 73 | 88 | 46 | 55 | 49 | 6 | 31 | 222 | 208 | 145 | 56 | 22 |
| コナラ属アカガシ亜属 | - | - | 1 | - | 1 | - | - | - | 1 | - | 1 | 1 | 1 | - | - | 1 |
| クリ属 | 32 | 45 | 56 | 48 | 51 | 50 | 190 | 115 | 230 | 517 | 363 | 64 | 79 | 100 | 122 | 494 |
| シイノキ属 | - | - | 2 | - | 1 | - | - | - | - | 1 | - | 1 | - | - | - | 3 |
| ニレ属 | 4 | 5 | 5 | 8 | 11 | 8 | 3 | 1 | 3 | 3 | 6 | 1 | 1 | 16 | 4 | 4 |
| ケヤキ属 | 1 | 5 | 3 | 1 | 3 | 4 | - | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 4 | 3 | - |
| エノキ属－ムクノキ属 | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| カツラ属 | 1 | - | - | 1 | 1 | 2 | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| モクレン属 | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| サクラ属近似種 | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - |
| キハダ属 | 1 | 2 | 2 | 2 | - | 2 | 3 | 2 | 1 | - | 2 | 1 | - | 1 | 2 | - |
| ユズリハ属 | 1 | 3 | - | - | 3 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ウルシ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - |
| ヤマウルシ類 | 5 | 2 | - | 3 | 2 | 4 | - | 1 | 5 | - | - | 1 | - | 2 | 1 | 2 |
| ヌルデ | - | - | - | - | - | - | - | - | 9 | - | - | - | - | - | - | - |
| 他のウルシ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 |
| モチノキ属 | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - |
| カエデ属 | 10 | 4 | 4 | 6 | 3 | 9 | 2 | 3 | - | - | 2 | 6 | 37 | 3 | 7 | 2 |
| トチノキ属 | 21 | 143 | 113 | 134 | 133 | 99 | 169 | 298 | 123 | 8 | 1 | 59 | 54 | 105 | 385 | 23 |
| クロウメモドキ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| ブドウ属 | - | 2 | 2 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ツタ属 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 1 | - | - | 2 | - | - |
| シナノキ属 | 5 | 2 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| マタタビ属 | - | 2 | 6 | 4 | 8 | 1 | - | 3 | - | - | 1 | - | - | 3 | - | - |
| ウコギ科 | 12 | 3 | 1 | 6 | 5 | 1 | 2 | 1 | 3 | - | 9 | 4 | 10 | 4 | 6 | 1 |
| ミズキ属 | 1 | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| エゴノキ属 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 2 | - | - | - |
| イボタノキ属 | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| トネリコ属 | 20 | 10 | 13 | 12 | 19 | 30 | 1 | 2 | 5 | - | - | 12 | 7 | 8 | - | - |
| ニワトコ属 | 9 | 26 | 39 | 27 | 31 | 20 | 26 | 21 | 14 | 1 | 5 | 9 | 10 | 9 | 12 | 3 |
| ガマズミ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 |
| 草本 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| イネ科（イネ属型） | 6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| イネ科（野生型） | 2 | 1 | 2 | 9 | 6 | 8 | 10 | 7 | 13 | 3 | 2 | 11 | 2 | 10 | 9 | 4 |
| カヤツリグサ科 | 8 | 17 | 7 | 1 | - | - | - | 1 | - | - | 2 | 3 | 4 | 7 | 7 | 3 |
| ユリ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - |
| クワ科 | 1 | 2 | 7 | 5 | 2 | 2 | 1 | 2 | - | - | - | 1 | - | 3 | 3 | 1 |
| クワ科－イラクサ科 | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| イヌタデ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| アカザ科 | 1 | - | 4 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| アカザ科－ヒユ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 |
| カラマツソウ属 | - | - | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - | 2 | 2 | - | - | 1 | 2 | - | 1 |
| 他のキンポウゲ科 | - | - | - | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | 1 |
| バラ科 | 9 | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | - | 1 | - | - | - | - |
| マメ科 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| ツリフネソウ属 | - | - | - | - | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| セリ科 | - | - | 1 | 1 | - | 1 | - | 2 | 1 | - | - | - | 1 | 1 | - | 2 |
| ヒルガオ属 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - |
| シソ科 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - |
| ヤエムグラ属－アカネ属 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| オミナエシ属 | 1 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ツルニンジン属 | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ホタルブクロ属－フリガネニンジン属 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| ヨモギ属 | 4 | 2 | 5 | 6 | 5 | 4 | 6 | 4 | 4 | 2 | 11 | 5 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| 他のキク亜科 | - | 1 | - | 2 | 1 | - | 1 | - | 1 | 2 | - | 1 | 1 | 4 | - | 2 |
| タンポポ亜科 | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 3 |
| シダ植物 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ゼンマイ属 | 5 | 3 | 12 | 1 | 3 | 4 | 10 | 3 | 5 | 5 | - | 14 | 4 | 10 | 2 | 3 |
| 単条型胞子 | 32 | 72 | 154 | 34 | 33 | 22 | 27 | 22 | 63 | 73 | 74 | 16 | 13 | 108 | 6 | 1 |
| 三条型胞子 | - | - | 2 | 1 | 1 | - | 3 | 4 | 10 | - | 3 | 3 | 3 | 14 | 3 | 3 |
| 他のパリノモルフ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 鞭虫卵 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| 樹木花粉総数 | 536 | 541 | 554 | 535 | 530 | 509 | 519 | 537 | 525 | 540 | 504 | 514 | 517 | 518 | 633 | 583 |
| 草本花粉総数 | 32 | 23 | 27 | 27 | 16 | 20 | 19 | 17 | 24 | 10 | 17 | 22 | 14 | 26 | 23 | 24 |
| シダ植物胞子総数 | 37 | 75 | 168 | 36 | 37 | 26 | 40 | 29 | 78 | 78 | 77 | 33 | 20 | 132 | 11 | 7 |
| 花粉・胞子総数 | 605 | 639 | 749 | 598 | 583 | 555 | 578 | 583 | 627 | 628 | 598 | 569 | 551 | 676 | 667 | 614 |
| 不明花粉 | 29 | 40 | 39 | 15 | 6 | 10 | 6 | 19 | 14 | 4 | 10 | 16 | 20 | 17 | 2 | 4 |
| 樹木花粉量（$\times 10^3$ 粒/cm$^3$） | 32.9 | 37.8 | 40.1 | 69.9 | 88.4 | 179.8 | 51.9 | 45.3 | 126.3 | 4.5 | 41.1 | 19.7 | 43.0 | 121.0 | 200.0 | 161.7 |
| 微粒炭量（mm$^2$/cm$^3$） | 39 | 345 | 233 | 513 | 911 | 254 | 1165 | 722 | 1776 | 541 | 933 | 238 | 48 | 3297 | 1009 | 4148 |

亜属が増加して比較的高率に占める。トチノキ属はSN9-Ⅲよりは減少するが比較的高率に占める。SN9-Ⅳではブナや針葉樹のスギなどが増加し、コナラ亜属やクリ属、トチノキ属は上部で急減する。また、微粒炭量も少なくなる。

b）大型植物化石群

M4層の縄文時代中期前葉～中葉では利用痕がある植物としてトチノキ種皮の１cm程度の破片と炭化したウルシ内果皮を産出した。また、利用植物はニワトコ属、マタタビ、キハダ、サルナシ、エゴノキを少量産出した。湿生植物はタチスゲ近似種を少量産出した。これら以外にはタラノキ、ウコギ近似種とわずかにホオノキの破片を産出したのみであった。M3層の縄文時代中期中葉～後葉からは利用痕のある植物を産出せず、利用植物も少量で、全体の産出種実は種類・数ともに少なかった。M2層の縄文時代中期末～後期初頭では産出する種実の種類・数ともに多い。利用痕のある植物は、トチノキ、オニグルミ、タラノキを産出し、利用植物はニワトコ属、マタタビ、キハダ、サルナシ、エゴノキ、サクラ節、ミズキ、ヤマグワ、ヤマブドウ、ブドウ属を産出する。湿生植物はタチスゲ近似種、ハンノキを多く産出し、わずかであるがカツラ、ヤチダモも産出した。また、タラノキ、ウコギ近似種と広葉樹林構成種のホオノキ、イタヤカエデ、アサダなども産出する。M1層の縄文時代後期～古代では利用痕のあるトチノキ、オニグルミは少量しか産出しない。利用植物はキハダ、サルナシ、ヤマブドウ、ヤマグワと少量のニワトコ属やマタタビ、サンショウなどを産出する。湿生植物のタチスゲ近似種とハンノキは下位で多いが上位になるとハンノキは産出しない。タラノキは連続的に産出し、キブシやムラサキシキブ属も産出する。広葉樹林構成種はアサダやミズナラ、コナラ属の芽をやや多く産出する。

表２　三内丸山(9)遺跡東セクション産出大型植物化石一覧表（（）内は破片の個数）

| 分類群 | | 試料番号 | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 | S9 | S10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 時期 | 縄文中期末葉～ | | | 縄文中期末～後期初頭 | | | 縄文中期中葉～後葉 | | 縄文中期前葉～中葉 | |
| | | 層位 | M1 | M1上 | M1下 | M2上 | M2中 | M2下 | M3上 | M3下 | M4上 | M4下 |
| | | 出土部位／重量(g) | 440 | 360 | 650 | 620 | 580 | 770 | 450 | 430 | 500 | 470 |
| 利用痕がある種類 | | | | | | | | | | | | |
| トチノキ | *Aesculus turbinata* Blume | 種皮破片 | - | - | (1) | (5) | (4) | (1) | - | - | (3) | (42) |
| ウルシ | *Rhus verniciflua* Stokes | 炭化内果皮 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - |
| オニグルミ | *Juglans ailanthifolia* Carr. | 内果皮破片 | - | (1) | (2) | (11) | (5) | (13) | - | - | - | - |
| タラノキ | *Aralia elata* (Miq.) Seeman | 炭化内果皮 | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| 利用植物 | | | | | | | | | | | | |
| ニワトコ属 | *Sambucus* | 内果皮 | 1 | 2 | 3 | 8 | 2 | 1 | - | - | 1 | 1 |
| マタタビ | *Actinidia polygama* (Sieb. et Zucc.) Planch et Maxim. | 種子 | 3 | 3 | 3 | 16 | 6 | 11 | - | - | - | 1 |
| キハダ | *Phellodendron amurense* Rupr. | 種子 | 1 | 9 | 14 | 8(23) | 9(14) | 10(12) | - | - | - | 1 |
| サルナシ | *Actinidia arguta* (Sieb. et Zucc.) Planch. ex Miq. | 種子 | - | 1 | 10 | 19 | 11 | 25 | - | 1 | 1 | - |
| エゴノキ | *Styrax japonica* Sieb. et Zucc. | 内果皮 | - | - | - | (1) | - | - | - | - | (5) | - |
| ヒメコウゾ | *Broussonetia kazinoki* Sieb. | 内果皮 | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - |
| サクラ節 | *Prunus* sect. *Pseudocerasus* | 核 | - | - | - | 6(51) | - | (26) | - | - | - | - |
| ミズキ | *Cornus controversa* Hemsley | 内果皮 | - | - | - | 2(3) | 6(8) | 8(12) | - | - | - | - |
| ヤマグワ | *Morus bombycis* Koidz. | 種子 | - | 5 | 8 | 5 | 8 | 7 | - | - | - | - |
| ヤマブドウ | *Vitis coignetiae* Pulliat | 種子 | - | - | 1 | 2 | 1 | - | - | - | - | - |
| ブドウ属 | *Vitis* | 種子 | (1) | - | (2) | (6) | (5) | - | - | - | - | - |
| サンショウ | *Zanthoxylum piperitum* (Linn.)DC. | 内果皮 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 湿地に生育する植物 | | | | | | | | | | | | |
| タチスゲ近似種 | *Carex* cf. *maculata* Boott | 果実 | 62 | 3 | 16 | 13 | 17 | 28 | - | - | 2 | 2 |
| ハンノキ | *Alnus japonica* (Thunb.)Steud. | 果実序 | - | - | (1) | - | - | (1) | - | - | - | - |
| | | 果包 | - | 10 | 16 | 25 | 19 | 10 | - | - | - | - |
| | | 果実 | - | 7 | 10 | 1 | 8 | 9 | - | - | - | - |
| カツラ | *Cercidiphyllum japonicum* Sieb. et Zucc. | 果実 | - | - | - | - | (1) | - | - | - | - | - |
| ヤチダモ | *Fraxinus mandshurica* Rupr. var. *japonica* Maxim. | 果実 | - | - | - | (1) | (1) | - | - | - | - | - |
| ネコノメソウ属 | *Chrysosplenium* | 種子 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| 林縁に多い植物 | | | | | | | | | | | | |
| タラノキ | *Aralia elata* (Miq.) Seeman | 内果皮 | 5 | 29 | 68 | 39 | 46 | 33 | 19 | 2 | 8 | 6 |
| ウコギ近似種 | *Acanthopanax* cf. *sieboldianus* Makino | 内果皮 | - | 5 | 1 | 2 | 4 | 8 | - | - | 13 | - |
| キブシ | *Stachyurus praecox* Sieb. et Zucc. | 種子 | - | 10 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ムラサキシキブ属 | *Callicarpa* | 内果皮 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| その他広葉樹林内の植物 | | | | | | | | | | | | |
| スミレ属 | *Viola* | 種子 | - | - | 1 | 1 | - | 4 | - | - | 3 | 4 |
| ナデシコ属 | *Dianthus* | 種子 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - |
| ホオノキ | *Magnolia obovata* Thunberg | 種子 | - | (4) | 10(8) | 1(2) | (8) | - | - | - | (1) | - |
| ウルシ属 | *Rhus* | 内果皮 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - |
| トチノキ | *Aesculus turbinata* Blume | 未熟種子 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - |
| ツチアケビ属 | *Galeora* | 種子 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - |
| イタヤカエデ | *Acer mono* Maxim. | 種子 | - | - | - | 2(1) | (1) | 1 | - | - | - | - |
| 木本 | Arbor | 芽 | - | 19 | 14 | 7 | 3 | 10 | - | - | - | - |
| モミ属 | *Abies* | 葉 | - | (10) | - | (10) | (5) | (2) | - | - | - | - |
| アサダ | *Ostrya japonica* Sarg. | 果実 | - | 2 | 14 | 7 | 12 | 1 | - | - | - | - |
| スゲ属 | *Carex* | 果実 | 45 | 8 | 52 | 9 | 3 | 3 | - | - | - | - |
| コブシ | *M. kobusu* DC. | 種子 | - | - | 2 | (1) | - | (1) | - | - | - | - |
| ミズナラ | *Quercus crispula* Blume | 殻斗 | - | (4) | (3) | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 幼果 | - | 3 | 2 | - | - | - | - | - | - | - |
| コナラ属 | *Quercus* | 芽 | - | 7 | 23 | - | - | - | - | - | - | - |
| 針葉樹 | | 雄花序 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| イロハモミジ近似種 | *Acer* cf. *palmatum* Thunb. | | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| ブナ | *Fagus crenata* Blume | 殻斗 | (2) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 不明 | | 果実 | - | - | - | - | - | - | 4 | 2 | - | - |
| 不明 | | 花 | - | - | - | 6 | 3 | 2 | - | - | - | - |

表3 三内丸山(9)遺跡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 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 14 | 15 | 16 | 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 汽水生種 | | | | | | | | | | | | |
| *Nitzschia plana* W.Smith | | | | - | - | - | - | - | 2 | - | 1 | - |
| *Rhopalodia gibberula* (Ehrenberg) O.Muller | | | | 1 | 1 | - | - | - | - | 3 | 1 | 1 |
| 淡水生種 | | | | | | | | | | | | |
| *Achnanthes helvetica* (Hustedt) Lange-Bertalot | W | | neut | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Achnanthes lanceolata* (Brebisson) Grunow | K | saxo | neut | 2 | 3 | 8 | 1 | 1 | - | - | 7 | 7 |
| *Achnanthes minutissima* Kutzing | W | saxo | neut | - | 6 | 1 | 1 | - | 2 | 1 | - | 2 |
| *Amphora ovalis* (Kutzing) Kutzing | W | saxo | alph | 3 | 2 | 1 | 2 | - | - | - | - | - |
| *Calonels bacillum* (Grunow) Cleve | W | ind | alph | - | - | - | 1 | - | 2 | - | - | - |
| *Calonels leptosoma* (Grunow) Krammer | W | | | | | | 13 | 1 | 3 | 6 | 1 | 12 |
| *Calonels silicula* var. *truncatula* (Grunow) Cleve | W | ind | alph | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - |
| *Calonels tenuis* (Gregory) Krammer | W | ind | neut | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Cymbella amphicephala* Naegli | W | | | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| *Cymbella aspera* (Ehrenberg) Peragallo | O | ind | albi | 4 | 4 | 2 | 15 | - | 18 | 1 | 5 | 2 |
| *Cymbella naviculiformis* Auerswald in Rabenhorst | W | ind | neut | - | 4 | - | - | - | - | - | - | - |
| *Diatoma nesodon* (Ehrenberg) Kutzing | W | saxo | albi | - | - | 3 | - | 1 | - | - | 1 | 1 |
| *Diploneis elliptica* (Kutzing) Cleve | Q | saxo | alph | 2 | 2 | 2 | 11 | 1 | 11 | 4 | 5 | 6 |
| *Diploneis ovalis* (Hilse) Cleve | W | | | 1 | 1 | - | - | - | 1 | - | - | - |
| *Diploneis subconstricta* (A.Cleve) Cleve-Euler | W | | | - | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 | - |
| *Diploneis yatukaensis* Horik. Et Okuno | W | | | 3 | 9 | 4 | 15 | 3 | 52 | 5 | 15 | 1 |
| *Diploneis* spp. | | | | - | - | 2 | 1 | - | - | - | - | - |
| *Encyonema silesiacum* (Bleisch in Rabenhorst) D.G.Mann | W | saxo | neut | 1 | 1 | - | - | - | - | 1 | 1 | - |
| *Eunotia arcus* Ehrenberg | W | ind | neut | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| *Eunotia glacialis* W.Smith | W | ind | acbi | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Eunotia intermedia* (Krasske ex Hustedt)Norpel & Lange-Bertalot | W | saxo | neut | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Eunotia minor* (Kutzing) Grunow in Van Heurck | W | saxo | neut | 8 | 7 | 18 | - | - | 5 | 4 | 15 | 4 |
| *Eunotia pectinalis* 'Dillwyn) Rabenhorst | O | saxo | acph | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| *Eunotia pectinalis* var. *undulata* (Ralfs) Rabenhorst | W | | acbi | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - |
| *Eunotia veneris* (Kutzing) DE Toni | W | saxo | acph | 2 | 3 | - | - | - | - | - | - | - |
| *Eunotia* sp. | | | | - | - | 1 | - | - | 2 | - | - | - |
| *Fragilaria elliptica* Schumann | W | | | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Fragilaria famelica* (Agardh) Lange-Bertalot | W | | | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| *Frustulia vulgaris* (Thwaites) De Toni | W | ind | neut | 1 | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| *Frustulia weinholdii* Hustedt | W | | | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - |
| *Gomphonema acuminatum* Ehrenberg | O | ind | alph | - | - | - | 1 | - | 1 | - | - | - |
| *Gomphonema amoenum* Lange-Bertalot | W | | | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Gomphonema angustatum* Agardh | W | saxo | alph | 2 | 2 | 2 | - | - | 1 | - | 1 | 2 |
| *Gomphonema gracile* Ehrenberg | W | ind | neut | 1 | 4 | - | 1 | - | 2 | - | 2 | 1 |
| *Gomphonema heterocostata* Mayama et Kawashima | W | ind | alph | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Gomphonema mexicanum* Grunow | W | | | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| *Gomphonema micropus* Kutzing | W | ind | neut | 1 | - | - | - | - | - | 1 | - | - |
| *Gomphonema minutum* (Agardh) C.Agardh | W | ind | alph | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| *Gomphonema parvulum* (Kutzing) Kutzing | W | ind | neut | 1 | 6 | 14 | 6 | - | 3 | 8 | 11 | 22 |
| *Gomphonema pumilum* (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt | W | | | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - |
| *Gomphonema truncatum* Ehrenberg | W | saxo | alph | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Gomphonema* sp. | | | | 2 | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - |
| *Hantzschia amphioxys* (Ehrenberg) Grunow in Cleve & Grunow | Q | ind | neut | 2 | 5 | 6 | 35 | 4 | 10 | 12 | 22 | 18 |
| *Melosira varians* Agardh | W | ind | alph | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Meridion circulare* (Greville) C.A.Agardh | W | saxo | alph | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - |
| *Meridion circulare* var. *constrictum* (Ralfs) Van Heurck | K | saxo | alph | 141 | 78 | 73 | 24 | - | 22 | 115 | 40 | 13 |
| *Navicula elginensis* (Gregory) Ralfs | W | ind | neut | - | 5 | 3 | 5 | - | 1 | - | 1 | 37 |
| *Navicula lanceolata* (Agardh) Ehrenberg | W | ind | neut | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Navicula mutica* Kutzing | Q | saxo | alph | - | - | 3 | 2 | 2 | - | - | - | 9 |
| *Navicula placenta* Ehrenberg | W | saxo | | 2 | - | 4 | - | - | - | - | - | - |
| *Navicula placenta* var. *obtusa* Meister | W | | | - | 8 | 5 | 3 | 1 | - | - | - | - |
| *Navicula pupula* Kutzing | W | saph | neut | - | 2 | 4 | - | - | - | - | - | 4 |
| *Navicula subcostulata* Hustedt | W | | | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| *Navicula tenelloides* Hustedt | W | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Navicula tokyoensis* Kobayashi | W | | | - | 1 | 5 | - | - | 2 | 1 | 2 | 4 |
| *Navicula* spp. | | | | - | 1 | 3 | - | - | - | - | 1 | - |
| *Neidium amphiatum* (Ehrenberg) Krammer | W | | acph | - | 2 | - | 5 | - | 2 | 1 | 5 | 7 |
| *Neidium iridis* (Ehrenberg) Cleve | O | ind | acph | 1 | 8 | 2 | - | - | - | - | - | 3 |
| *Nitzschia littorala* Grunow | W | | | - | 10 | - | - | - | - | - | - | - |
| *Nitzschia terrestris* (Petersen) Hustedt | W | | | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| *Nitzschia* sp. | | | | - | - | - | 1 | - | - | - | 2 | 3 |
| *Orthoseira roseana* (Rabenhorst) O'Meara | Q | | | 1 | - | 1 | 2 | - | 3 | - | - | - |
| *Pinnularia acidophaonica* M.Ishi et H.Kobayashi | W | saph | acbi | 2 | - | 5 | 1 | - | - | - | - | - |
| *Pinnularia acrosphaeria* W.Smith | O | | | - | 2 | 1 | 3 | - | 7 | 2 | 1 | - |
| *Pinnularia borealis* Ehrenberg | Q | ind | acph | - | - | - | 2 | - | - | 2 | - | 5 |
| *Pinnularia divergens* var. *subinuata* Cleve | W | | | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| *Pinnularia esox* Ehrenberg | W | | | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| *Pinnularia gibba* Ehrenberg | O | ind | acph | - | 2 | 2 | 4 | - | 5 | 3 | 11 | 2 |
| *Pinnularia hemiptera* (Kutzing) Rabenhorst | W | | | - | - | - | 1 | - | 4 | - | 2 | - |
| *Pinnularia maculenta* (Ehrenberg) Cleve | W | | | 1 | - | - | 1 | - | 2 | 1 | 2 | - |
| *Pinnularia mutor* (Kutzing) Rabenhorst | W | | | - | 3 | - | 5 | - | 7 | 1 | 1 | 1 |
| *Pinnularia microstauron* (Ehrenberg) Cleve | W | saph | acbi | - | 7 | 4 | 1 | - | - | - | 2 | 9 |
| *Pinnularia nodosa* (Ehrenberg) W.Smith | O | | | - | - | 1 | 1 | - | 2 | 3 | 6 | 1 |
| *Pinnularia schroederii* (Hustedt) Krammer | W | | | - | - | 2 | 1 | - | - | - | - | - |
| *Pinnularia similis* Hustedt | W | | | 1 | 3 | 3 | 2 | - | 1 | 5 | 1 | 10 |
| *Pinnularia stomatophora* (Grunow) Cleve | Q | | | - | 1 | - | - | - | 3 | 1 | - | - |
| *Pinnularia subcapitata* Gregory | Q | saph | acbi | - | 4 | - | - | - | 1 | 3 | 1 | 9 |
| *Pinnularia subgibba* Krammer | W | | | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Pinnularia subrupestris* Krammer | W | | acph | 1 | 2 | - | - | 1 | 5 | 10 | 18 | 6 |
| *Pinnularia viridis* (Nitzsch) Ehrenberg | O | ind | neut | 3 | 1 | 1 | 16 | - | 13 | 3 | 11 | 1 |
| *Pinnularia* sp. | | | | 7 | 3 | 5 | 10 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 |
| *Stauroneis acuta* W.Smith | W | | | - | - | - | - | - | 1 | 2 | 1 | - |
| *Stauroneis anceps* Ehrenberg | W | saxo | neut | 1 | 1 | 1 | - | - | - | - | - | 2 |
| *Stauroneis kriegeri* Patrick | W | saxo | neut | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| *Stauroneis phoenicenteron* (Nitzsch) Ehrenberg | W | ind | neut | - | 2 | 1 | - | - | 3 | 1 | - | 1 |
| *Stauroneis* sp. | | | | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| *Surirella angusta* Kutzing | W | ind | neut | - | 2 | 3 | - | - | - | - | - | - |
| *Surirella splendida* (Ehrenberg) Kutzing | W | ind | neut | 1 | - | 1 | 3 | - | 2 | 3 | 1 | - |
| *Surirella* sp. | | | | - | - | 1 | - | - | - | - | 2 | 1 |
| *Synedra acus* Kutzing | W | ind | neut | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| *Synedra* sp. | | | | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| Unknown | | | | 2 | 3 | - | 4 | - | - | - | - | - |
| 環境指標種群(群数) | | | | | | | | | | | | |
| 汽水生種(不定) | | | | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 3 | 2 | 1 |
| 中～下流性河川指標種群(IG) | | | | 144 | 81 | 81 | 25 | 1 | 22 | 115 | 47 | 20 |
| 沼沢湿地付着生種群 (O) | | | | 8 | 24 | 14 | 45 | 0 | 50 | 13 | 35 | 47 |
| 陸域指標種群 (Q) | | | | 5 | 12 | 12 | 52 | 7 | 25 | 25 | 29 | 47 |
| 淡水産広布種 (W) | | | | 40 | 90 | 87 | 66 | 7 | 99 | 49 | 86 | 94 |
| 不明 | | | | 9 | 5 | 13 | 12 | 2 | 6 | 1 | 6 | 8 |
| 珪藻殻数 | | | | 206 | 213 | 208 | 200 | 17 | 204 | 206 | 205 | 217 |
| 珪藻殻数(×1000個/g) | | | | 291 | 215 | 125 | 194 | 15 | 297 | 362 | 583 | 1033 |
| 付着珪藻群集に基づく有機汚濁指数 (DAIpo) | | | | 90 | 72 | 74 | 59 | - | 60 | 80 | 67 | 52 |

saxo：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

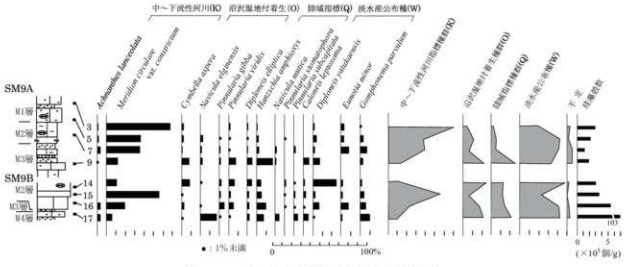
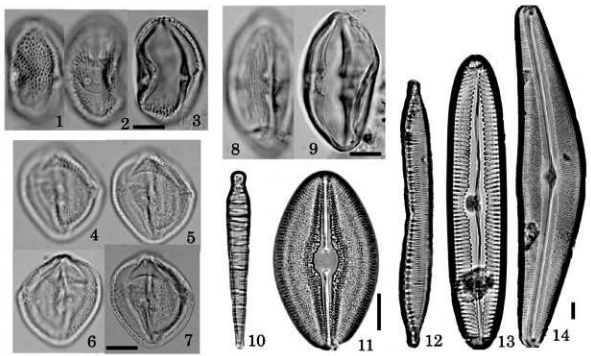



図３　三内丸山(9)遺跡の主要珪藻分布図




三内丸山(9)遺跡から出現した花粉と珪藻化石

1–3　ヤマウルシ類，1, AFR, MY1704.　4–7　ウルシ，13, AFR, MY1703.　8–9　ヌルデ，9, AFR, MY1708.
10　*Meridion circulare* var. *constrictum*,3.　11　*Diploneis yatukaensis*,14.　12　*Hantzschia amphioxys*,14.
13　*Pinnularia viridis*,14.　14　*Cymbella aspera*,14.　スケール＝10 μm

c）珪藻化石群

SN9A地点は、M4層のNo.11では珪藻化石は稀で、僅かに陸域指標種群の *Hantzschia amphioxys* や淡水産公布種の *Diploneis yatukaensis* などが検出される。M3層のNo.９では *Hantzschia amphioxys* や *Diploneis elliptica* の陸域指標種群が比較的高率に占め、中～下流性河川指標種群の *Meridion circulare* var. *constricum* や沼沢湿地付着生種群の *Cymbella aspera*、*Pinnularia viridis* などを伴う。M2層のNo.７では中～下流性河川指標種群の *Meridion circulare* var. *constricum* が比較的高率に占め、淡水産公布種の *Eunotia minor*や*Gomphonema parvulum* などを伴い、陸域指標種群は低率になる。M1層のNo.3~5では中～下流性河川指標種群の *Meridion circulare* var. *constricum* が増加し高率に占める。

SN9B地点では、M4層のNo.17では沼沢湿地付着生種群の *Navicula elginensis* が比較的高率に占め、陸域指標種群の *Hantzschia amphioxys*、淡水産公布種の *Gomphonema parvulum* などを伴う。M2層下部のNo.15-16では中～下流性河川指標種群の *Meridion circulare* var. *constricum* が増加し高率に占めるが、M2層上部のNo.14では中～下流性河川指標種群は減少し、淡水産公布種の *Diploneis yatukaensis* や沼沢湿地付着生種群の *Cymbella aspera* が比較的多く検出される。

### 4．遺跡周辺の植生史と沢内の堆積環境

SN9AとSN9B地点の花粉化石群と大型植物化石群の層位的変動に基づき、縄文時代中期前葉頃以降の植生は、クリ純林期（A期）、沢沿いにおけるトチノキ林の拡大期（B期）、クリ林の縮小とコナラ亜属の拡大期（C期）、森林の縮小期（D期）の4つの植生期に区分される。土器編年にもとづくと各期の下限は、B期が縄文中期後葉頃、C期が縄文後期初頭と推定される。

A期：クリ純林期（縄文時代中期前葉～中葉頃）

M4層からM3層下部が相当し、土器編年より縄文時代中期前葉～中葉頃と推定される。この期にはクリ属花粉が72-96%と著しい位優占を示す。クリ属花粉は虫媒花であるため広域に散布しにくいと考えられてきたが、実証的な資料は得られていない。そこで著者ら[*1]は実証的なデータを得るためにクリ純林の調査中であるが、クリ花粉がクリ純林内では高率に占めるがクリ林外で急減することが明らかになっている（未公表）。その知見に基づくと、A期には調査地点の沢の周辺までクリの純林が広がっていたと断言できる。本遺跡の東方約500mに位置する三内丸山遺跡ではムラの出現によりクリ林が拡大し縄文前期後半頃（約4850yrBP以降）にほぼ純林が形成され縄文中期末頃まで維持・管理されていたとされている（吉川ほか、2006）。三内丸山遺跡と約500m離れた三内丸山（9）遺跡においてもクリの純林が形成されていたことから、クリ純林が広範囲に形成されていたことを示唆させる。一方で、沢内のM4層からはトチノキ種子片集積遺構が検出され、沢南端のSN9A地点のM4層からもトチノキ種子片が産出している。この時期にはトチノキ属花粉は稀であることから、他所で採取され持ち込まれたトチノキ種子が利用されていたと考えられる。また、ウルシの炭化内果実皮が出土していることから、周辺でウルシも栽培されていた可能性がある。この時期の沢内の堆積環境は、SN9Aでは珪藻化石が稀で陸域指標種群を伴い、SN9Bでは沼沢湿地付着生種群や陸域指標種群などからなることから、流水により砂層などが形成された後には湿地ないし、じめじめした環境にあったとみられる。

B期：沢沿いにおけるトチノキ林の拡大期（縄文中期後葉頃）

M3層からM2層下部が相当し、土器編年より縄文時代中期後葉頃と推定される。トチノキ属花粉が優勢でクリ属の頻度が減少するものの19-44%と比較的高率に占めるため、トチノキ林は沢筋に拡大し、その後背地にはクリのほぼ純林が広がっていたことみられる。また、ニワトコ属やミズナラなども分布していた。トチノキ林の拡大開始期は、三内丸山遺跡で約4100yrBPと推定されている（吉川ほか、2006）が十分な年代測定資料に基づくわけではない。また、近野遺跡（青森県埋蔵文化財調査センター編、2006）ではトチノキ種子片集積遺構の炭素年代（約4430yrBP）と花粉分析地点の炭素年代（約4445yrBPと4758yrBP）から約4500yrBPの可能性も考えられる。本遺跡ではその層準を特定する資料は得られていないが、縄文中期後葉頃と推定されることから、近野遺跡とほぼ同時期であった可能性もある。いづれにしても本遺跡ではトチノキ林が沢筋に形成される以前のA期にトチノキが利用されていたことは、トチノキ

林の形成要因と関係し注目される。この期の沢内の堆積環境葉は、陸域指標種群が比較的多く占め、沼沢湿地付着種群や淡水産公布種、中～下流性河川種群を伴うため、湿地ないしじめじめした環境に、しばしば流水の影響を受け砂層などが形成されたとみられる。

C期：クリ林の縮小とコナラ亜属の拡大期（縄文後期初頭以降）

M2層上部からM1層下部が相当し、縄文時代初頭以降と推定される。周辺の丘陵ではクリ林が縮小し、部分的に小規模なクリ林と、クリに、ミズナラやアサダ、ニレ属、ケヤキ属、コブシ、イタヤカエデ、ホオノキ、ウルシ、キハダ、ニワトコ属などやつる植物のマタタビ、サルナシ、林縁にタラノキなどを混じえた植生に変化したとみられる。いづれにしても、周辺ではまだクリが目だって分布していたと推定される。沢内の堆積環境は、中～下流性河川指標種群が増加して多く占めることから、弱い流水の影響をしばしば受ける湿地からじめじめした環境であったとみられる。また、沢内ではハンノキやヤチダモの湿地林が拡大したようである。

D期：森林の縮小期（古代？以降）

M1層が相当し、連続した堆積物でないため時期は特定できないがおそらく古代頃以降と推定される。この期にはブナ花粉が増加するが、スギを除いて明確な増加を示す分類群はなく、さらにコナラ亜属は減少する。三内丸山遺跡の花粉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に占めるものの樹木花粉の全体に占める頻度は減少し低率になる（吉川ほか、2006）。こうしたことから、周辺でブナが拡大したわけでなく、森林が縮小し疎林ないし疎らな林になった可能性が高く、ブナ花粉は遠方から飛来したものであろう。また、沢内では初期には流水の影響がしばしばある環境であったが、その後タチスゲ近似種やイネ科などの草本が繁茂する湿地に変化した。こうした環境変化に伴い、沢内のトチノキ林やハンノキ湿地林が縮小したようである。

以上のように、縄文時代中期前葉～中葉頃には沢の周辺までクリの純林が形成されていたが、縄文中期後葉頃には丘陵上のクリ林はほぼ変化はないが沢筋にトチノキ林が形成された。縄文後期初頭以降になると、クリ林は縮小し小規模なクリ林と、クリに、ミズナラやアサダなどの落葉広葉樹を混じえた植生に変化したとみられる。古代？以降には、森林が縮小し疎林ないし疎らな林になった可能性が高い。ところで、各期における沢内の水質は、付着珪藻群集に基づく有機汚濁指数が52～90を示すため、いずれもきれいな環境にあったと推定される。特にM1層上部は極めてきれいな水質であったとみられる。

## 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．

青森県埋蔵文化財調査センター編，2006．青森県埋蔵文化財調査報告書 第418集　近野遺跡IX－県立美術館及び県道里見丸山線建設事業に伴う遺跡発掘調査報告－．476p．，青森県教育委員会

Krammer, K. and H. Lange-Bertalot (1986, 1988, 1991a, 1991b) Bacillariophyceae. 1. Teil, 2. Teil, 3. Teil, 4. Teil, 876p., 539p., 576p., 437p, In Ettl, H., Gerloff, J., Heyning, J., Mollenhauer, D., Susswasserflora von Mitteleuropa, 2(1), 2(2), 2(3), 2(4), Gustav Fischer, Jena.

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．

渡辺仁治，2005．淡水珪藻生態図鑑，666p．内田老鶴圃，東京．

（1）新潟県立歴史博物館および独立行政法人日本学術振興会の科学研究費補助金「縄文時代におけるクリ利用に関する考古学・民俗学・植物学的研究」（代表　荒川隆史）

## 第4節　トチノキ種皮片集積遺構出土種実類の分析

### 1　はじめに

三内丸山(9)遺跡で検出された縄文時代中期中葉のトチノキ種皮片集積遺構では、種皮片集中範囲が2箇所確認された。トチノキ種子の利用と周辺環境を復元する目的で土壌を全量回収し、種実類の分析を行った。

### 2　方法

回収した土壌はビニール袋に入れて保管し、4・2・1・0.5㎜のふるいで水洗し、屋内で整理作業員によって選別し、職員が同定した。個体数は数えられるものに関してはすべて個体数で表している。破片で出土しているトチノキ種皮片については、十分水分を取り除いた後重量を測り、近野遺跡の土坑出土のトチノキ種子で換算した1個体分の重量から個体数を算出した。

### 3　結果

同定した結果を表1にまとめた。

トチノキ種皮片集中範囲1・2及び間層である1・2b・2d・2f層では出土した植物化石の種類、産出数は大きな差はない。トチノキ種皮片以外で多く産出しているのは、木本類ヤマグワ、タラノキ、ニワトコ属、草本類ではスゲ属、ミズ属、ミゾソバ、セリ科である。

(1)トチノキ種皮片集積遺構周辺の古環境について

縄文時代中期中葉の遺構周囲は、スゲ属、ミズ属、ミゾソバなど水生あるいは湿地性の草本類が多産し、ニワトコ属、ヤマグワなどの低木の種子が多産するものの、それに絡む日当たりの良い場所に生育するカナムグラがほとんど産出しないことから、湿地あるいは沼沢地であったことが考えられる。トチノキ種皮片の他に幼果実、未成熟種子を産出することから、周辺に生育していたと考えられる。樹木ではトチノキ以外ではヤマグワ、タラノキ、ニワトコ属など中・低木が主体を占める。埋没沢の斜面上の丘陵部には沢とほぼ同時期の集落が存在することから、余り自然度が高くない人の影響を受けた環境であることが考えられる。

(2)トチノキ種皮片集中範囲1・2

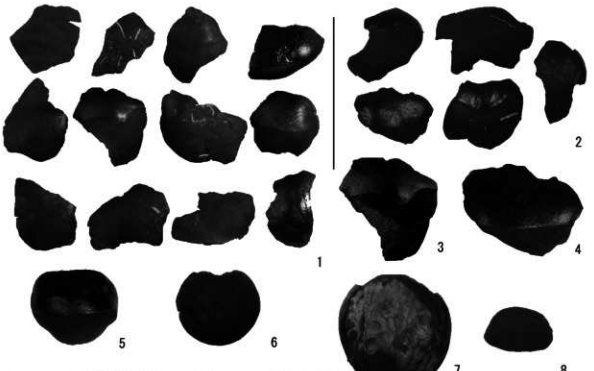
集中範囲で出土したトチノキ種皮片を換算した個体数は、集中範囲1では469.2個体、集中範囲2では811個体。合計では1280.2個体である。現生トチノキ1本の平均果実生産量が約1160個体で、1果実に含まれる種子数は平均1.1～1.2個体で、トチノキ1本の種子数は1276～1392個体と推定される。集積遺構全体のトチノキ個体数は約1本分で、各集中範囲での出土数はおおよそ1/2～1/3本分にあたる。

### まとめ

第3節の花粉分析結果では、トチノキ種皮片集積遺構が検出されたM4層ではクリ花粉優勢である。しかし遺構からは多くのトチノキ未成熟果実を産出している。遺構から出土した種皮片は果皮をむかれた状態で破片にして廃棄されたものであるため、これらは種皮片とともに廃棄されたというより、周辺から運ばれて堆積したと考えると矛盾がない。このため遺構周辺にトチノキが生育していた可能性が高い。クリもトチノキも虫媒花粉であるため、局地的な傾向を反映すると考えられる種実類の分析もふくめて総合的に判断する必要がある。

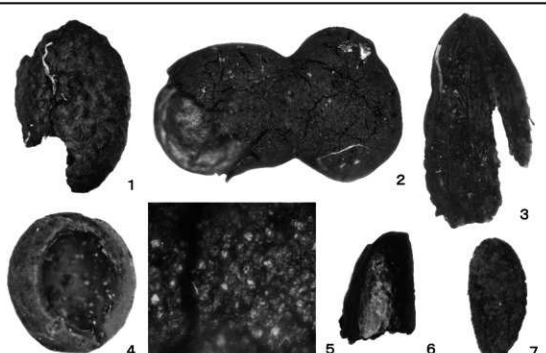
(伊藤)

| | | | 地点 | | | | | トラバ集中範囲 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | 2 | |
| 分類名 | | 部位 | 形状／層 | 1a | 2a | 2b | 2d | 2f | 2c | 2g |
| オニグルミ | *Juglans ailanthifolia* Carr. | 核 | 1/2(表皮) | | | | | | 1 | 2 |
| | | | 完全 | | | | | | 1 | |
| | | | 1/2 | | | 1 | | 1 | 2 | 6 |
| | | | 1/4 | | 3 | | 1 | | 2 | 2 |
| | | | 破片 | | | 1 | 4 | 1 | | 8 |
| カバノキ科 | Betulaceae | 果実 | 完全 | | | | | | | |
| ブナ科 | Fagaceae | 表皮 | 破片 | | | | | | | |
| ブナ属 | *Fagus* | 果実 | | | | | | | | |
| コナラ属 | *Quercus* | 果実 | 破片 | | | | | | | |
| | | 幼果 | | | | | | | | |
| クリ | *Castanea crenata* Sieb.et.Zucc | 果皮 | 破片 | 1 | 5 | | | 1 | 27 | 5 |
| ヤマグワ | *Morus bombycis* Koidz. | 核 | 完全 | 63 | 6 | 17 | 22 | 15 | 50 | 91 |
| | | | 1/2 | 10 | 1 | 1 | 5 | 4 | 3 | 12 |
| | | | 破片 | | | | | | | |
| ヒメコウゾ | *Broussonetia Kaizinoki* Sieb. | 果皮 | 完全 | | | | | | | |
| ホオノキ | *Magnolia obovata* Thunberg. | 種子 | 完全 | | | | | | | |
| | | | 1/2 | | | | 1 | | | |
| コブシ | *Id. kobus* DC. | 種子 | 完全 | | | | | | | |
| | | | 1/2 | | | | | | | |
| モクレン属 | *Magnoria* | 種子 | 完全 | | | | | | | |
| | | | 1/2 | | | | | | | |
| キイチゴ属 | *Rubus* | 種子 | 完全 | | | 1 | | | | |
| | | | 1/2 | | | | | | | 1 |
| キハダ | *Phellodendron amurense* Rupr. | 種子 | 完全 | | | 3 | 1 | 2 | 4 | 10 |
| | | | 1/2 | | | | | 1 | | 1 |
| ニガキ | *Picrasma quassioides* (D.Don) Benn. | 種子 | 1/2 | | | | | | | |
| ウルシ属 | *Rhus* | 内果皮 | 完全 | | 1 | | | 2 | 5 | 4 |
| | | | 破片 | | | | | 1 | | 2 |
| | | | 炭化 | | | | | | | |
| カエデ属 | *Acer* | 種子 | 完全 | | | 1 | | 1 | 5 | 11 |
| | | | 破片 | | | 1 | 3 | | | 4 |
| ハウチワカエデ近似種 | *A. cf.japonicum* Thunb | 種子 | 完全 | | | | | | | |
| | | | 破片 | | | | | | 3 | 3 |
| イタヤカエデ近似種 | *A.cf.mono* Maxim. | 種子 | 完全 | | | | | | | |
| | | | 破片 | | | | | | | |
| **トチノキ** | ***Aesculus turbinata* Blume** | **外果皮** | **破片** | **9** | **7** | **18** | **4** | **8** | **35** | **132** |
| | | **種皮** | **完全** | | | | | | **2** | **2** |
| | | | **破片** | **4** | **71.17** | **61.69** | **11.29** | **16.09** | **469.2** | **811** |
| | | **幼果** | **完全** | **15** | **24** | **36** | **2** | **2** | **96** | **128** |
| | | **未成熟種子** | **完全** | | **1** | **10** | **1** | **3** | **18** | **51** |
| クサマノナギ | *Berchemia* | 内果皮 | 完全 | | 1 | | | | 1 | |
| ヤマブドウ | *Vitis coignetiae* Pulliat | 種子 | 完全 | | | | | | 2 | |
| | | | 破片 | | | | | | | |
| ブドウ属 | *Vitis* | 種子 | | | | | | | | |
| | | | 1/2 | | | | | | | |
| ノブドウ | *Ampelopsis brevipendunculata* (Maxim.)Trautv. | 種子 | 完全 | | | | | | 4 | 8 |
| | | | 破片 | | | | | | | 3 |
| マタタビ | *Actinidia polygama* (Sieb. et Zucc.) Planch. et Maxi | 種子 | | | | | | | | |
| サルナシ | *A.arguta* (Sieb. et.Zucc.) Planch. ex Miq. | 種子 | | | | | | | | |
| マタタビ属 | *Actinidia* | 種子 | 完全 | 1 | 1 | 1 | 7 | 3 | | 12 |
| | | | 破片 | 2 | | | 6 | 3 | | 3 |
| ウリノキ属 | *Alangium* | 種子 | | | | | | | | |
| エゴノキ属 | *Styrax obassia* Sieb. et Zucc. | 内果皮 | 完全 | | | | | | | |
| | | | 破片 | | | | | | | 1 |
| タラノキ | *Aralia elata* (Miq.) Seeman | 内果皮 | 完全 | 24 | 10 | 17 | 79 | 28 | 28 | 192 |
| | | | 破片 | 2 | | | 6 | 1 | 2 | 14 |
| ミズキ | *Cornus controversa* Hemsley | 内果皮 | 完全 | | | | | | | |
| | | | 破片 | | 2 | | | | | |
| クサギ | *Clerodendron trichotomum* Thunb. | 内果皮 | | | | | | | | |
| ニワトコ属 | *Sambucus sieboldiana* (Miq.) Blume ex Graebn. | 核 | 完全 | 21 | 4 | 11 | 11 | 5 | 28 | 152 |
| | | | 破片 | 9 | 1 | 2 | | | | 7 |
| カンボク | | 内果皮 | 完全 | | | | | | | |
| ガマズミ属 | *Viburnum* | 内果皮 | 完全 | 1 | 1 | | | 1 | 9 | 3 |
| | | | 破片 | | 2 | 1 | | | 4 | 2 |
| 木本 | | 茎 | | 0 | 2 | 10 | | 0 | 19 | 24 |
| カラムシ属 | *Scirpus* | 果実 | 破片 | | | | | | | |
| カヤツリグサ科 | Cyperaceae | 果実 | 破片 | | | | | | | |
| スゲ属 | *Carex* | 果実 | 完全 | 86 | 103 | 143 | | 73 | 512 | 463 |
| カナムグラ | *Humulus scandens* (Lour.)Merrill | 種子 | 完全 | | 1 | 4 | 2 | | | 3 |
| | | | 破片 | | 2 | 7 | | | 2 | 5 |
| ミズ属 | *Pilea* | 種子 | 完全 | 73 | 94 | 152 | 17 | 28 | 204 | 325 |
| | | | 破片 | | 1 | | | | 1 | 3 |
| カラムシ属 | *Boehmeria* | 種子 | 完全 | 4 | 2 | 4 | 3 | 1 | 17 | 4 |
| ミゾソバ | *P. thunbergii* Sieb. et Zucc. | 果実 | 完全 | 29 | 64 | 118 | | 43 | 405 | 390 |
| | | | 破片 | 5 | 16 | 2 | | | 17 | 18 |
| タデ科 | Polygonaceae | 果実 | 完全 | | | 1 | | 1 | 3 | 9 |
| | | | 破片 | | | | | 1 | 1 | 1 |
| マメ科 | Leguminosae | 種子 | 完全 | | | | 1 | | | |
| ツリフネソウ属 | *Impatiens textori* Miq. | 種子 | 完全 | 1 | 5 | 11 | 2 | | 29 | 32 |
| | | | 破片 | | | 1 | | | 7 | 11 |
| スミレ属 | *Viola* | 種子 | 完全 | 17 | 4 | 4 | 3 | 22 | 6 | 23 |
| | | | 破片 | 3 | | 1 | 1 | | | 5 |
| ウド | *Aralia cordata* Thunb. | 核 | 完全 | 8 | 2 | 5 | 10 | 8 | 7 | 48 |
| | | | 破片 | | | | 2 | | | 3 |
| セリ科A | Umbelliferae A | 果実 | 完全 | 10 | | | | | | |
| セリ科B | Umbelliferae B | 果実 | 完全 | 40 | 161 | 532 | 6 | 38 | 636 | 765 |
| | | | 破片 | | 13 | 7 | | | 11 | 36 |
| ミヤマニガウリ | *Schizopepon bryoniaefolius* Maxim. | 種子 | 完全 | | | | | | | |
| | | | 1/2 | | | | | | | |
| ウリ科 | Cucurbitaceae | 種子 | 完全 | | | | | | | |
| ナス属 | *Solanum* | 種子 | 完全 | | 2 | | 2 | | 5 | 2 |
| シソ科 | | 果皮 | 完全 | | | 1 | 3 | 51 | 6 | 137 |
| | | | 破片 | | | 1 | | 31 | 17 | 182 |
| アカザ | | 種子 | 完全 | 11 | 2 | 1 | | 2 | 7 | 2 |
| | | | 1/2 | 4 | | | | | | |
| キケマン属 | | | 完全 | 16 | | 1 | | 1 | 2 | 4 |
| | | | 1/2 | | | | 1 | | | 1 |
| キク科 | | | 完全 | 3 | | | | | | |
| キク科 | | 種子 | 完全 | 1 | 8 | 2 | 1 | 6 | 14 | 25 |
| | | | 1/2 | 1 | 1 | | | | | 1 |
| 菌核 | | | | 4 | | 4 | 7 | 4 | 3 | 13 |
| 昆虫 | | | 完全 | 1 | | | + | + | | |
| 虫卵 | | | 完全 | 21 | 8 | 5 | 2 | 6 | 25 | 39 |



1　トチノキ種皮片集中範囲1出土トチノキ種皮(2c層)、
2　トチノキ種皮片集中範囲2出土トチノキ種皮（2e層)、3･4　トチノキ種皮片　拡大
5　トチノキ不成熟種子、6　トチノキ未成熟果実、7　オニグルミ内果皮、8　キハダ　種子

写真図版1　トチノキ種皮片集積遺構産出種実類



1 ミズナラ　殻斗（S5)、2 ウルシ　炭化内果皮(S9)、3 ヤチダモ　果実破片(S5)、
4 サクラ節　核(S5)、5 ウルシ　表面拡大、6 カツラ　果実破片(S5)、7 不明(S7)

写真図版2　第3節コラムサンプル産出種実類

# 第５章　まとめと考察

## 第１節　遺構のまとめと考察

### １　トチノキ種皮片集積遺構

（１）遺構の時期について

平成18年度の埋没沢の調査で検出されたトチノキ集積遺構は、トチノキ種皮片を多く含む層が間層を挟んで２層にわたって堆積している。堆積土は基本層序Ⅳ4層に由来するシルトあるいは水生草本を多く含む泥炭を主体とする。これらは流水によって運ばれた二次堆積物ではなく、湿地あるいは沼沢地のようなきわめて現地性が高い堆積物であり、出土した種皮片、遺物などは時期決定に有効である。

遺構の最下層である2f層は砂層である。トチノキ種皮片をあまり含まない自然堆積土である。2f層上面では、図21のように流木とともに土器などの遺物が出土し、人の沢への関与がうかがえる。土器は円筒上層ａないしｂ式の土器を主体とし、また2f層から出土した木材片の炭素年代測定値は4418±34（yrBP）、その上のトチノキ種皮範囲２のトチノキ種皮片は4273±36（yrBP）で出土遺物とほぼ整合する。この2e層にともなうトチノキ種皮片集中範囲２から出土遺物はなく、2c層にともなうトチノキ種皮片集中範囲１の上面より円筒上層ｄ式と円筒上層ｄ・ｅ式の深鉢形土器が出土している。内１点はほぼ完形の状態で潰れて出土している。よってトチノキ集中範囲１はこれらの遺物とほぼ同時期と判断できる。2c層中のトチノキ種皮片から得た年代値は4449±36（yrBP）（第３章図８参照）で、遺物の時期と整合する。2a層では掲載外遺物で円筒上層ｅ式に相当する胴部破片１点出土している。

以上から埋没沢におけるトチノキの利用は縄文時代中期中葉を中心とするが、土器の出土状況から縄文時代中期前葉にさかのぼる可能性も高い。

（２）三内丸山（９）遺跡におけるトチノキ種子の利用について

１　遺構内出土トチノキ種子について

平成17年度に調査されたＢ・Ｄ区は埋没沢の南と東の丘陵部にあたり、縄文時代中期前葉から末葉の竪穴住居跡、土坑などが検出された。一部の住居跡や土坑から多くのトチノキ炭化種皮破片とわずかな炭化子葉片が出土している（図21）。円筒上層ｂ式期にあたる第26号竪穴住居跡の炉１～３層、上層ｄ式期にあたる第６号竪穴住居跡の炉１～６層、第９号竪穴住居跡炉２層、上層ｄ・ｅ式期にあたる第12号竪穴住居跡Ａの床面とＢの炉覆土、第17号竪穴住居跡付属施設覆土、榎林式期にあたる第４号竪穴住居跡炉１層、最花・中の平Ⅲ式期にあたる第23号竪穴住居跡地床炉焼土及び覆土、第27号竪穴住居跡床面灰状集中範囲、第25号竪穴住居跡２層、第74号土坑１層である。このように竪穴住居跡の炉や床面などからトチノキ炭化種皮片や炭化子葉が産出することは、住居内に種子を持ちこんでいた可能性が高い。その理由として、民俗例などから炉周辺で種子を乾燥させていたことが挙げられる。これらの住居跡の時期は埋没沢各層から出土している土器の時期と重なり、丘陵上の集落で埋没沢を利用していた可能性が高い。

２　トチノキ種皮片集積遺構出土種皮片の利用について

トチノキ種子は内部の子葉を澱粉として利用するが、サポニン、アロインなどの非水溶性のアクを

取り除くためのアク抜きが必要である。名久井文明（名久井：2006）は「トチ食料化の起源－民俗例からの遡源的考察－」で、民俗事例や遺跡例からトチノキ種子のあく抜き方式について考察している。種皮片が集積する遺跡から出土した破片を約1㎝未満の破片とより大きい破片とに分け、十分乾燥して保存した種子は子葉と種皮が離れ、水に漬けてから種皮を割った場合大破片になると述べている。トチノキ種皮片集中範囲1・2から産出した破片は3～4㎝を主体とし、名久井氏の述べる大破片にあたる。このため、乾燥後したトチノキ種子を沢で水漬け後に割った破片である可能性が高い。

以上から本遺跡でのトチノキ種子利用は、採集→住居内で種子ごと乾燥→沢で水漬け後に割るという行程が復元できる。さらに、沢にきれいな水が流れていたこと、沢全体で敲磨器類や石皿の破片が出土していることから、挽いて粉状にする→水さらしという行程も行われていたことが考えられる。

（3）周辺の環境と植物利用について

花粉分析結果ではM4層とM3層ではクリ花粉が卓越し、丘陵部にクリの純林が形成されていた（第4章第3節参照）。しかし、トチノキ種皮片集積遺構から採取した土壌中からトチノキ種皮片と共にトチノキ未成熟果実が産出している（第4章第4節表1参照）。トチノキは結実後から多くの未成熟果実が木から落ちる。遺構から産出するトチノキ種皮片は外側の果皮が取り除かれた状態で廃棄されていることから、採取後すぐに廃棄されたのではないことは明らかなため、種皮片を廃棄する際に混入したとは考えにくく、周辺に生育していたトチノキから落ちたものが堆積したと考える。また、竪穴住居跡では沢が埋積し始める上層b式期からトチノキ種皮片が出土しているため、丘陵部で遺構が出現した時点で、沢周辺にはすでにトチノキが生育していたことが示唆される。出土したトチノキ種皮片量は、集中範囲遺構1が469個体でトチノキの1/3本分の個体数、2が811個体で約1/2本文の個体数で、合計で約1280個体出土している。近野遺跡F区谷から検出されたトチノキ種皮片集積遺構では遺構全体で約1700個体、D区トチノキ種皮片集中範囲では約1414個とそれぞれ約1本分の個体数が出土している。出土数は両遺跡で近似している。（青森県教育委員会2005・2006）。

三内丸山(9)遺跡では遺構が検出された層の花粉分析ではクリが優勢でトチノキが少なく、生育数に制限されていたとも考えられるが、近野遺跡ではトチノキ種皮片集積遺構が検出された時期とトチノキ花粉量が増加する時期が整合するため、出土個体数が生育数に左右されたとは考えにくい。しかし出土量は山形県高瀬川遺跡、石川県米泉遺跡（1989）、青田遺跡などに代表される、木組み遺構などを伴って千個体を超えるトチノキ種子が出土する縄文時代後・晩期の遺跡に比べ、極少量である。このため、縄文時代中期末葉以前と以降とでトチノキを含めた植物利用の方法に大きな変化がある可能性も考えられ、今後更なる検討が必要である。

最後に三内丸山(9)遺跡では、丘陵部で円筒上層b式期の住居跡から最花・中の平Ⅲ式期の住居跡にかけてトチノキ種皮が出土している。丘陵部で種皮片が出土する住居跡が増える円筒上層d・e式期に埋没沢でトチノキ種皮片集積遺構が検出されている。これらは沢が埋没する過程と整合し、ほぼ完全に埋没するM1層（後期）以降集落は消滅する（第2章第1節参照）。よってトチノキ種皮片のみならずきれいな水を利用するために集落を形成した可能性が考えられる。

（伊藤）

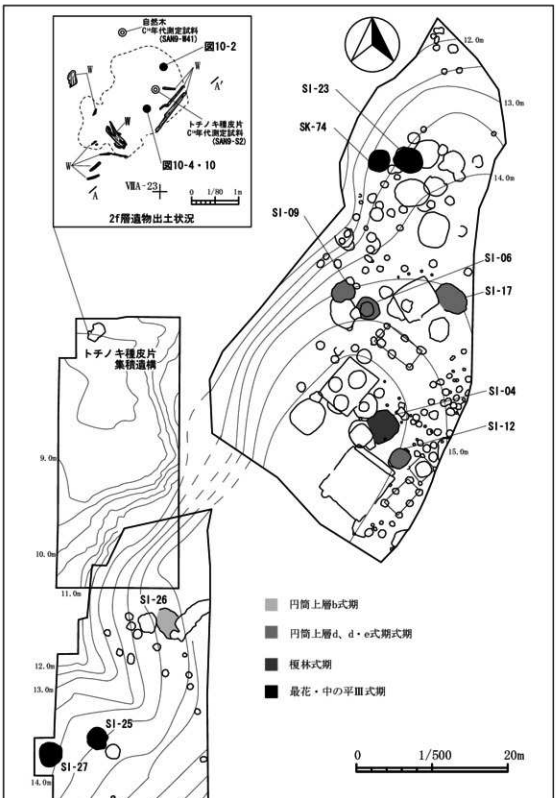



図21　トチノキ種皮片出土遺構

## 第2節　出土遺物のまとめと考察

三内丸山(9)遺跡出土の遺物は、縄文土器（縄文時代前期～後期）、石器（剥片石器類・石斧類・礫石器類）、その他の遺物（土製品・石製品・古代以降の遺物）がある。出土地点は、遺構内（トチノキ種皮片集積遺構・土坑）から数点で、ほとんどが遺構外埋没沢からの出土である。層位としては、M4層からの出土が一番多い。埋没沢からの遺物出土分布図を図22に示したが、調査区北側、標高9.0m以下の沢底部の平坦地部分及び、若干低くなった窪地に遺物が集中している様子を確認できる。調査区から見て東側に縄文時代中期中葉から後葉にかけての集落跡（青森県教委2007）が存在していたため、廃棄処分された遺物がほとんどであると推測するが、地形や水流などの要素が加わり、沢底部の平坦地及び窪地に土砂と一緒に堆積していったものと推測できる。

以下、それぞれの遺物毎に出土数量・器種等をまとめ、特徴的な遺物や出土状況等について若干の考察を加えることとする。

### 1　縄文土器

平成18年度の調査において縄文土器の総出土量は49675.2ｇであった。内訳は丘陵部の遺構内1037.8ｇ、遺構外501.7ｇ、埋没沢遺構内（トチノキ種皮片集積遺構）1331ｇ、埋没沢遺構外46804.7ｇで、埋没沢遺構外土器の出土量が約９割を占める。時期幅は縄文時代前期（円筒下層ａ式期）から縄文時代後期後葉までわり、平成17年度報告のＢ・Ｄ区とほぼ同じ傾向を示す。丘陵部の遺構内・遺構外の土器については、出土量が少なく傾向を認めるにいたらないため、ここでは埋没沢遺構外土器を中心に述べる。

埋没沢は、17年度三内遺跡で調査した沢の上流部にあたるが、堆積土から一時的な流水により土壌が攪拌されていたことが分かっている。そのため出土土器は流水により運搬され堆積したものも含まれ、必ずしも現地性が高いとはいえない。しかしM1～M4各層で土器の出土に傾向が認められたため、ここではこの点について記述する（図23）。

M1層

1833.5ｇと出土量は少ない。沢の縁を沿うように出土している。層の堆積土は泥炭質で中に間層として薄い砂層が堆積するため、水が流れていた時期もあるが、M3・M4層に比べて現地性が高い。形式を特定できる破片が少ないがその内最花・中の平Ⅲ式期の土器がやや多く出土している。最も新しい時期では後期に相当する土器が、最も古い時期では円筒上層d式が出土している。また形式を特定できない胴部破片のなかには後期に相当する土器が若干出土している。

M2層

4450.9ｇとM4層についで出土量が多い。沢の縁を沿うように出土しM1層とほぼ同じ傾向を示す。また堆積土もM1層と同様に泥炭質で比較的現地性が高い。後期と最花・中の平Ⅲ式期の土器が多く出土している。最も新しい時期では後期後葉に相当する土器が、最も古い時期では円筒上層ｄ式が出土している。後期では十腰内Ⅰ式の口縁部が出土している（図14-４）。器形は不明であるが、表面に漆状の付着物がある。またM2層とM3層の境目で沢の南縁にあたるⅧU-23地点から最花式の器高約68㎝、口径49㎝の大型深鉢ほぼ１個体分が潰れた状態で出土している（図13-10）。すぐそばの丘陵部に最花式期の竪穴住居跡があるため、廃棄あるいは遺棄された可能性が考えられる。

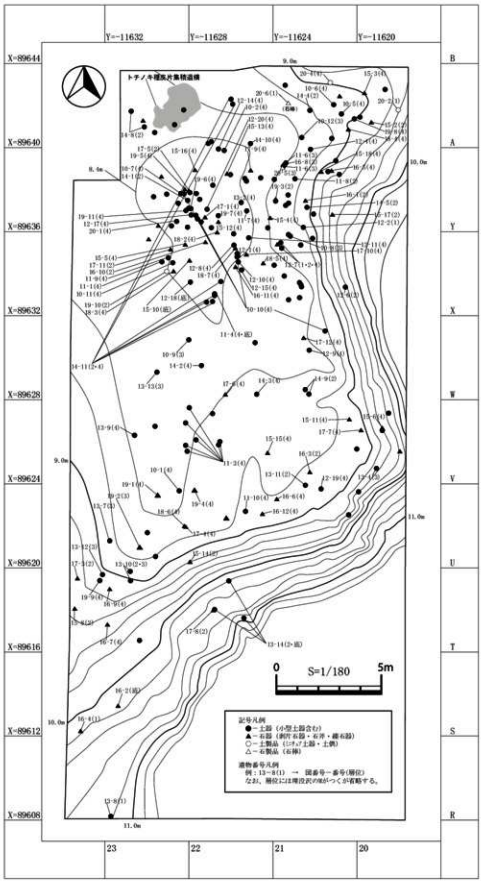



図22　埋没沢出土遺物の分布

M3層

2119.1ｇ出土した。沢をほぼ網羅するように出土し、トチノキ種皮片集積遺構の周辺が特に多い。堆積土は砂層とシルト質土が互層となるため、水流の影響が大きかったと判断される。円筒上層ｄ、ｅ、ｄ・ｅ式が最も多く出土している。最も新しい時期では最花・中の平Ⅲ式期が、最も古い時期では円筒上層ｃ式が出土している。水の影響か破片が多く、接合し個体となる土器は少なかった。

M4層（底面を含む）

出土量は10295.7ｇと群を抜いて多い。沢全体から遺物が出土している。M3層と同様トチノキ種皮片集積遺構周辺からの出土量が多い。堆積土はシルト質土を主体とするが、間層として砂が堆積しているため、水流の影響は大きいと判断される。M3層同様に円筒上層ｄ・ｅ式が最も多く、次いで円筒上層ｄ式が多く出土している。最も新しい時期は後期に相当する土器が、最も古い時期では円筒下層ａ式が出土している。M4層中から中期に相当する底部が正立した状態で出土している（図14-2・3）。

また底面からは円筒上層ｃ式の深鉢の口縁部と、円筒上層ｂ式期の小型土器（図12-18）が出土している。掲載外の胴部破片では、形式が特定できないものの円筒上層ａ～ｃ式に相当するものが多く出土している。トチノキ種皮片集積遺構の2f層出土遺物も円筒上層ａ・ｂ式期が主体を占めることから、埋没沢の人の関与は、おおよそこの時期であると判断でき、丘陵部のD区とも整合する。

以上各層ごとの出土傾向を述べたが、出土土器による各層の時期は、M1層は縄文時代中期末葉以降、M2層は縄文時代中期末葉から後期、M3層は縄文時代中期中葉から末葉、M4層は縄文時代中期前葉から中葉と判断した。

（伊藤）

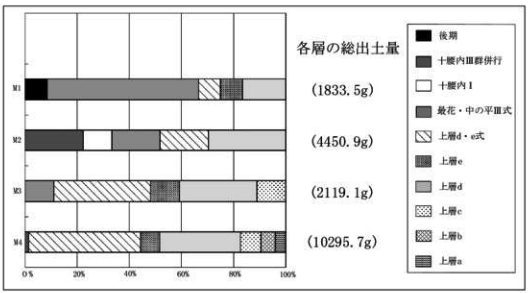



**図23　埋没沢出土土器の形式別出土傾向**

## ２　石器

遺構内・外から出土した石器の総数は、117点である。内訳は、遺構内（トチノキ種皮片集積遺構）が２点（礫石器類のみ）、遺構外（埋没沢）が115点（剥片石器類29点・石斧類３点・礫石器類83点）と、圧倒的に遺構外からの出土が多い。遺構外（埋没沢）出土石器を層位別に見てみると、表土１点、M1層９点、M2層30点、M3層８点、M4層（底面含む）69点であり、M4層からの出土が一番多いことがわかる。器種毎の数量は表３の通りであるが、剥片石器類は、二次調整のある剥片や使用痕剥片の数が多く、礫石器類は、敲き石・石皿の数が多いことがわかる。

表３：石器器種別数量

| | 器種 | 出土数 |
|---|---|---|
| 剥片石器類 | 石鏃 | 4 |
| | 石匙 | 1 |
| | 石篦 | 1 |
| | 削器 | 2 |
| | 異形石器 | 1 |
| | 石核 | 1 |
| | 使用痕剥片 | 8 |
| | 二次調整のある剥片 | 11 |
| 石斧・礫石器類 | 磨製石斧 | 3 |
| | 半円状扁平打製石器 | 3 |
| | 磨り石 | 13 |
| | 北海道式石冠 | 5 |
| | 敲き石 | 32 |
| | 石皿 | 28 |
| | 砥石 | 4 |
| 合計 | | 117 |

今回、数は少ないが、『三内遺跡Ⅱ・三内丸山（９）遺跡』（県教委2007）でも取り上げた「北海道式石冠」について、本遺跡の出土傾向をつかむ意味でも、前回の出土遺物も含めてまとめてみたいと思う。まず、図24のように器形や使用痕等をもとに細分してみた。器形は、大きく分けてＡ類を隅丸長方形・長円形状、Ｂ類を「山形・かさね餅形」状とした。小島氏（小島：1999）によると、Ａ類は東北特有の形態で、Ｂ類は北海道特有の石冠に類似しているものとしている。また、使用痕をもとに、Ａ類は１～３群に細分したが、帯状敲打痕の位置や全周・半周等については今回こだわらずに分けた。また、成形段階での研磨の有る無しについても分類からは省いた。分類毎に数量をまとめるとＡ１類が24点、Ａ２類が22点、Ａ３類が１点、Ｂ１類が３点、Ｂ２類が１点（数量は、三内遺跡Ⅱ・三内丸山（９）遺跡（2007）、三内丸山（９）遺跡Ⅱ（2008）出土の掲載・未掲載のもの全て含む）である。Ａ類の出土数が多いのがわかるが、東北特有の形態ということもあり、北海道特有の形態を模倣して作られたものである可能性が高いと言えよう。

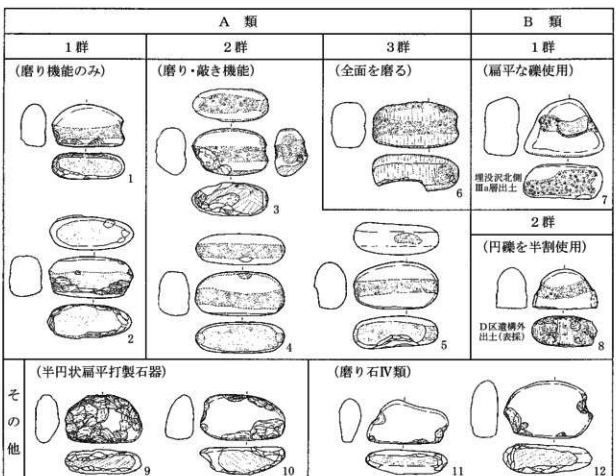
また、その他の石器として、半円状扁平打製石器と磨り石Ⅳ類を取り上げたが、磨り石Ⅳ類は、小島氏の分類ではⅢｂ類に属するものである。この二つの器種を取り上げた理由は、基底部の磨り面が北海道式石冠に類似するということである。本来、磨り幅が狭いことが半円状扁平打製石器の特徴となっているが、今回取り上げた器種は、幅広の磨り面を有する。磨り石Ⅳ類も同様のことが言える。ただ、平均的に見ると、北海道式石冠の磨り幅は３～５cmあるのに対し、半円状扁平打製石器・磨り石Ⅳ類は１～３cmと若干狭くなる傾向がある。

時期的なことに目を向けると、北海道式石冠・半円状扁平打製石器はM4層からの出土が多く、同じ層から出土した土器から判断すると、中期中葉以降の年代観が当てはめられる。なお、磨り石Ⅳ類はM1・2層の出土が多く、層位的な観点からすると若干の時期差が生じてくる可能性もある。いずれにしても出土量が少ないため、断言はできない。

最後に、北海道式石冠の用途についてだが、17・18年度のいずれの調査においても埋没沢からの出土数が多かったことに着目したい。また、セット関係で出土した訳ではないが、石皿の出土数も割合に多いことが言える。このことは、近隣の近野遺跡（青森県教委2005）・三内丸山（６）遺跡（青森県教委2002）の埋没沢でも同様のことが報告されている。さらに、今回は、トチノキ種皮片集積遺構が検出されたことにより、敲き石・磨り石・半円状扁平打製石器等も含め、北海道式石冠が石皿とセッ

トで使用されていた可能性が考えられる。沢でトチの実の加工を行った可能性については、近隣の近野遺跡（青森県教委2006）でも考察されており、類例が増えてきている。ただ、セット関係の出土例や分析による裏付けがある訳ではないため、今後の成果に期待したいところである。

（新山）




※ 1･2･5･7：三内遺跡Ⅱ(2007)、4･8：三内丸山(9)遺跡(2007)、3･6･9～12：三内丸山(9)遺跡Ⅱ(2008)。なお7･8は未報告遺物。S=1/6

**図24　北海道式石冠の細分**

### 3　石製品（石棒：図25）

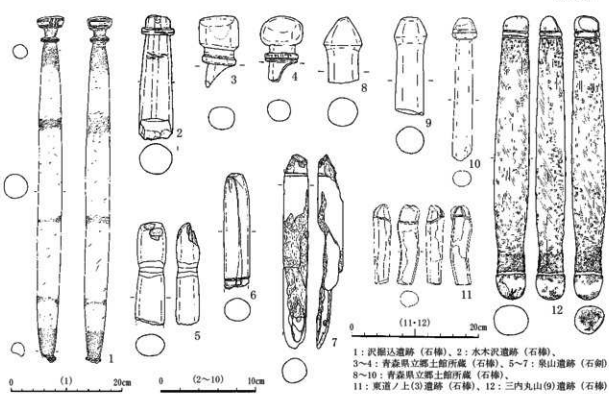
石棒は、埋没沢から2点出土した。その内、完形品の1点（10）について器形の特徴や帰属時期等について若干の考察を加えながらまとめる。

まず、『図解考古学辞典』（小林：1959）によると、石棒は、円形ないし楕円形断面の棒状を呈し、1端または両端が瘤状にふくらんでいるものを指している。石刀は、断面楔形を呈し、石剣は、断面楕円形状ではあるが、先端が尖るか両側縁ににぶい刃がつくものとしている。この基準に合わせると、本遺跡出土のものは石棒と呼称することでほぼ間違いないと思われる。次に大きさであるが、長さ約45cm、最大径が約5.5cmであるが、同辞典によると、中期のものは1ｍを超えるものが多く、後期は概して小型化するとある。器形の特徴は、第1編－3－2の事実記載で詳しく述べたが、澁谷氏（澁谷：2007）の型式分類にあてはめると両頭Ⅰ－c類に含まれる。

次に帰属時期についてだが、まず、多様な遺物が混在するM1層の出土状況から判断することは極めて困難であると言えよう。よって、青森県立郷土館所蔵の石棒（石刀・石剣含む）を編年試案した鈴木氏（鈴木：1987）の研究成果をもとに考えていくこととする。まず、縄文時代中期とされる石棒は、断面径が100㎜を超える大きいものが多く、太くて長いものが多い。また、施文はほとんど見られず、簡単な器面調整のみのものがほとんどである。青森県内では、三内丸山遺跡やその近隣の遺跡に出土例がある。次に縄文時代後期と判断される石棒（１～４）は、やや断面径が小さくなり（30㎜程度）、頭部付近に加工が施される傾向がある。特に、リング状（鍔状）の作り出しがメルクマールと言えよう。縄文時代晩期と判断される石棒（５～10）は、断面径・長さは後期のものと同じくらいであるが、施文が沈刻線のみであったり、頭部を膨らませるだけの加工であったり、全体的に簡単なつくりになっている。11は、つくり自体を見ると縄文時代晩期と判断できるが、円筒上層の包含層に伴っていることと、器面調整をほとんど行っていないことから縄文時代中期の可能性がある。

本遺跡出土の石棒（12）は、頭部付近に施される１～２条の沈刻線が特徴であるが、大きさや形状・施文の特徴等から考えると、縄文時代晩期のものと判断するのが妥当であろう。ただ、本遺跡の調査から晩期の遺物が出土していないことや、同じM1層から中期末葉の遺物が多数出土していること、さらに11が中期である可能性を考慮すると、縄文時代中期末葉まで遡る可能性はある。また、石材がホルンフェルスという、近隣ではあまり採取できない石材であることから、搬入品である可能性も高い。さらに、１条の沈刻線側の頭部付近に敲打痕が確認できるが、成形のための器面調整の他、すべり止めのような作用も考えられ、手で持って普段から使用した道具・武器などの可能性も十分あると言えよう。

（新山）




1：沢頭込遺跡（石棒）、2：水木沢遺跡（石棒）、
3～4：青森県立郷土館所蔵（石棒）、5～7：泉山遺跡（石剣）、
8～10：青森県立郷土館所蔵（石棒）、
11：栗須ノ上(3)遺跡（石棒）、12：三内丸山(9)遺跡（石棒）

**図25　縄文時代後期・晩期の石棒(石刀・石剣)**

# 付章　確認調査について

## 第１節　西滝川取水基地建設予定地

### １　調査の概要

細越遺跡隣接地の調査は、「平成18年度埋蔵文化財青森市地区調査計画案」に基づき、平成18年３月に行われた「平成17年度第３回埋蔵文化財調査打合せ」において、「西滝川取水基地建設予定地」に先立ち、確認調査を行うというものであった。取水基地建設予定地のおよそ500m北に、縄文時代晩期・平安時代の細越遺跡が所在するので確認調査を行うこととなった。

調査期間　　平成18年８月21日～同年９月15日
調査対象地　　青森市大字細越字種元地内
調査対象面積　　2,000㎡
調査委託者　　独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構
調査受託者　　青森県教育委員会
調査担当機関　　青森県埋蔵文化財調査センター
調査担当者　　文化財保護主査　新山　隆男
　　臨時職員　　秋元　莉絵
　　調査補助員　　福井　真　工藤　浩子

図26　調査区位置図・周辺の遺跡

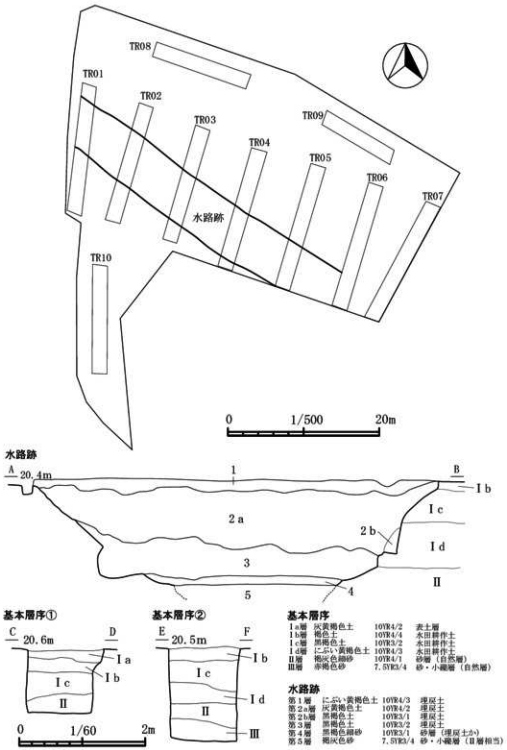



**図27　トレンチ配置図・基本土層図**

## 2　調査の成果とまとめ

### 調査方法

調査区全体を網羅できるよう任意にトレンチを設定して、遺構・遺物の有無を確認した。測量は、光波トランシットを用い、新幹線工事測量で設定された４級基準点を調査区内に移動して行った。

**基本層序**

第Ⅰ層は、近・現代の水田耕作土であると判断する。Ⅰa～Ⅰc層にかけては、新田開発による暗渠管埋設のための掘削痕および管を確認した。Ⅰd層は、ロームと黒・暗褐色土の混合土である。いずれも客土したものである可能性が高い。

第Ⅱ・Ⅲ層は、沖積層である。第Ⅱ層は、褐灰色の砂粒層であり、混入土は少量認められた。第Ⅲ層は、赤褐色の砂・小礫層であり、湧水多量のため、これより下の層は確認できなかった。

**検出遺構**

近・現代の水路跡が１条検出された。新田開発や圃場整備により埋め戻しされたと思われる水路跡である。１～４層からは、プラスチックの破片やナイロン製品等が出土しており、埋め戻し土であると判断した。５層は砂・小礫層であり、基本土層のⅡ・Ⅲ層相当の自然層であると判断する。

**出土遺物**

基本土層のⅠ層（水田耕作土）及び水路跡の埋め戻し土より、縄文時代から現代までの遺物が出土した。いずれも客土の可能性が高いため、他地域より持ち込まれた遺物であると判断する。

縄文時代の遺物は、土器片10点中、口縁部破片２点を図示した（図28－１、２）いずれも小破片であるため、時期や器種等の判断は難しいが、１は縄文時代晩期中葉（大洞Ｃ２式）の深鉢、２は縄文時代中期末葉から後期初頭にかけての深鉢であると判断する。石器は７点中（剥片石器５点、礫石器２点）４点を図示した（図28－３～６）。３は削器、４は石槍の可能性がある。

古代の遺物は、土師器片15点、須恵器片３点である。いずれも小破片のため詳細は不明であるが、土師器片は、ほとんどが平安時代のものである可能性が高い。須恵器片は器面調整や胎土などから、全て五所川原産であると判断する。

その他、陶磁器片が36点出土した。肥前系の染付類が何点か見られるが、ほとんどが近・現代の印判染付磁器である。器種は碗・皿・擂鉢が多く、猪口や蓋などもある。

**調査のまとめ**

確認調査の結果、現代の水路跡が１条検出した他、遺構は確認されなかった。遺物は、水田耕作土及び水路跡の埋め戻し土の、いずれも客土した可能性の高い土中から出土したものばかりである。

よって、本調査区については、本発掘調査は行わないことにした。（新山）

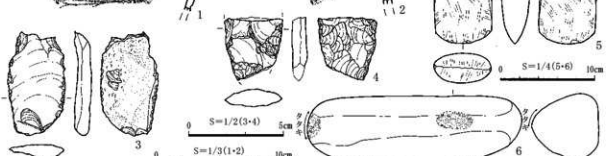



**図28　出土遺物**

図29　試掘調査対象範囲

## 第２節　付替道路・排水路建設予定地

### １　調査の概要

三内丸山（９）遺跡及びその周辺において、東北新幹線建設に付随して道路等の工事施工計画があることから、文化財保護課、鉄道建設・運輸施設整備支援機構青森鉄道建設所、青森県埋蔵文化財調査センターとの３者で現地踏査を行い、その後、遺跡の取り扱いに関する協議を行った。

工事は付替道路Ａと、排水路、付替道路Ｂの計３箇所に予定されている。排水路と付替道路Ｂの工事予定地は緩斜面となっており、確認調査を行い埋蔵文化財の状況を確認することとなった。なお、付替道路Ａについては、地形の状況や過去に行った調査成果から、遺跡の取り扱いについて３種類の対応を取ることとした。はじめに幅杭№６～№10＋9.615の範囲については、平成17年度に県埋蔵文化財調査センターで隣地を本発掘調査しており（図30）遺構・遺物が発見されていることから、平成20年度に本調査を行うこととなった。また、幅杭№３～№６は急傾斜地となっていることから文化財保護課で工事立会を行い、幅杭№０～№３については比較的緩斜面であったことと、遺物が表採されたことから確認調査を行うこととなった。

| | |
|---|---|
| 調査期間 | 平成19年８月21日～９月14日 |
| 調査対象地 | 青森県青森市大字三内字丸山地内 |
| 調査対象面積 | 2,000㎡ |
| 調査面積 | 約300㎡ |
| 調査委託者 | 独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構 |
| 調査受託者 | 青森県教育委員会 |
| 調査担当機関 | 青森県埋蔵文化財調査センター |
| 調査担当者 | 文化財保護主査　小山　浩平 |
| | 調査補助員　　最上　法聖 |

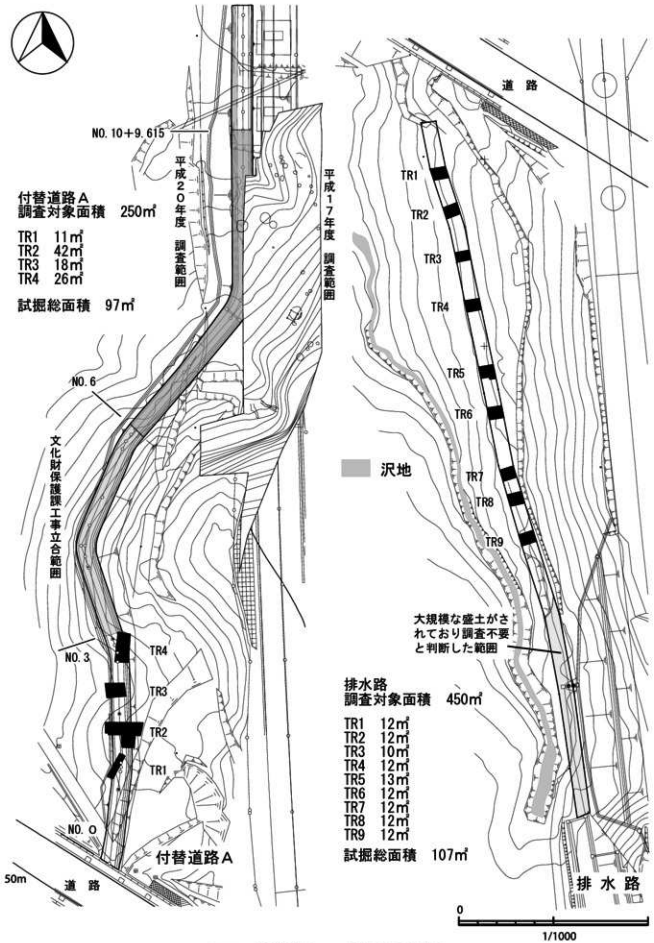



図30 付替道路A、排水路調査範囲

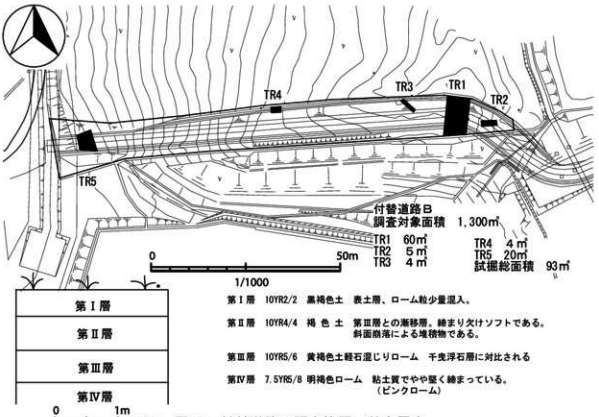



図31　付替道路B調査範囲・基本層序

## 2　調査の成果とまとめ

### 調査方法

地形に応じて任意にトレンチを設定した。基本層序は各調査区でトレンチの一部に深掘りを行い確認した。測量は、工事用の測量杭に付されている公共座標を基に、光波トランシットを用いて行った。

### 基本層序

各調査区ともに同じような堆積状況を示している。第Ⅰ層には黒褐色土の表土層、第Ⅱ層には褐色土のローム漸移層、第Ⅲ層には千曳浮石のローム層が堆積し、第Ⅳ層には明褐色をしたいわゆるピンクロームが堆積している。第Ⅱ層中には千曳浮石層に由来している径の大きなローム塊が多量に含まれていることから、第Ⅱ層は斜面上位から第Ⅲ層が崩落しながら堆積したものと考えられる。

### まとめ

三内丸山（9）遺跡は平成17年度に行われた調査の報告書で、遺跡範囲の中央よりやや北側にある沢地により2つの丘陵地に分かれており（図29）、遺構等は主に沢地の北側にある丘陵部から検出されたと報告されている『三内遺跡Ⅱ・三内丸山（9）遺跡』2007年3月刊行）。今回確認調査を行った地点は、遺跡範囲内の位置で言うといずれも南側の丘陵地にあたっている。南側の丘陵地は、丘陵頂部に幅10～20mの平場があり、その東西両脇は急斜面となり落ち込んでいく地形となっている。今回調査を行った付替道路A、排水路は丘陵の西側斜面で急斜面が終わり緩斜面になる地点に、付替道路Bは東側の急斜面地及び緩斜面地に位置している。調査の結果、各調査区から遺構は検出されなかった。遺物は数点出土したのみで、出土層位の堆積状況から斜面上位より流れ込んだものと判断された。このことから、遺跡範囲南側にある丘陵地は丘陵頂部付近しか遺跡として使用されなかったことが想定される。このような調査結果が得られたことから、本発掘調査は行わないことにした。　（小山）

## 引用・参考文献


青森県教育委員会　1977　『水木沢遺跡』　青森県埋蔵文化財調査報告書　第34集
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　1992　『沢堀込遺跡発掘調査報告書』　青森県埋蔵文化財調査報告書　第144集
青森県教育委員会　1996　『泉山遺跡発掘調査報告書Ⅲ（第４分冊）』　青森県埋蔵文化財調査報告書　第190集
青森県教育委員会　2000　史跡三内丸山遺跡　年報-3-
青森県教育委員会　2001　特別史跡　三内丸山遺跡　年報-4-
青森県教育委員会　2002　『三内丸山（6）遺跡Ⅳ』　青森県埋蔵文化財調査報告書　第327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　『東道ノ上（3）遺跡』　青森県埋蔵文化財調査報告書　第424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
青森県階上町教育委員会　2007　『寺下遺跡・惣畑遺跡発掘調査報告書』
石川県立埋蔵文化財センター　1989　『金沢市米泉遺跡』
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-』
小島朋夏　1999　「北海道式石冠の分布とその意義」『北海道考古学　第35輯』
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
諏谷昌彦　2007　「石棒の型式分類と石剣・石刀の問題」『列島の考古学Ⅱ』
鈴木克彦　1985　「風鎖堂コレクション石冠と独鈷石」『青森県立郷土館調査研究年報第10号』
鈴木克彦　1987　「風鎖堂コレクションの石棒・石刀・石剣」『青森県立郷土館調査研究年報　第11号』
大泰司紘　2001　「北海道の石冠-田川賢蔵氏採集の石冠-」『北海道考古学　第37輯』
谷口真吾　1997　「トチノキの結実周期、結実量および種子品質の年次差異」
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
名久井文明　2004　「乾燥堅果類備蓄の歴史的展開」『日本考古学』　第17号, 1-24
名久井文明　2006　「トチ食料化の起源-民俗例からの遡源的考察-」『日本考古学』　第22号, 71-93
新潟県教育委員会　2004　『日本海沿岸東北自動車道関係発掘調査報告書Ⅴ　青田遺跡』　新潟県埋蔵文化財調査報告書第133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（H0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ヒトの活動」『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

## 表４：縄文土器観察表（１）

| 図番号 | ｸﾞﾘｯﾄﾞ | 遺構名 | 層位 | 器種 | 残存部位 | 時期・型式 | 口縁部特徴 | 外面特徴 | 内面特徴 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 図8-1 | VMA・VMB-22・23 | ﾄﾌﾅ種度片集積遺構 | 2c層上面 | 深鉢 | 口縁～底部 | 円筒上層d・e式 | 波状口縁(4単位)、押圧縄文、波頂部粘土貼付 | RL横位 | ﾋﾀﾞｷ | 炭化物付着 |
| 図8-2 | VMA・VMB-22・23 | ﾄﾌﾅ種度片集積遺構 | 2c層上面 | 深鉢 | 胴部 | 円筒上層d式 | | 隆帯、地文RL横位 | | |
| 図8-3 | VMA・VMB-22・23 | ﾄﾌﾅ種度片集積遺構 | 2c層上面 | 深鉢 | 口縁部 | 円筒上層d・e式 | 押圧縄文 | 口唇部連弧文隆帯、擦状施帯、 | | |
| 図9-1 | VIK-22 | 141号土坑(BSK-26) | 1層 | 深鉢 | 口縁部 | 十腰内Ⅲ～Ⅳ群併行 | 平口縁 | 羽状縄文(LR横位、RL横位)、沈線、磨消、炭化物付着 | ﾅﾃﾞ、ﾊﾐﾀﾞｹ | 被熱赤化、2と同一個体 |
| 図9-2 | VIK-22 | 141号土坑(BSK-26) | 1層 | 深鉢 | 胴部 | 十腰内Ⅲ～Ⅳ群併行 | | 羽状縄文(LR横位、RL横位)、沈線、擦状文、磨消、炭化物付着 | ﾅﾃﾞ、ﾊﾐﾀﾞｹ | 被熱赤化、1と同一個体 |
| 図10-1 | VMA-22 | 遺構外 | 4層 | 深鉢 | 口縁部 | 円筒下層d式 | 絡条帯 | | | |
| 図10-2 | VMV-23 | 遺構外 | 4層 | 深鉢 | 口縁部 | 円筒下層d式 | 押圧縄文　結束１種(LR+RL) | | | |
| 図10-3 | VMA・VMB-22・23 | ﾄﾌﾅ種度片集積遺構 | 2f層 | 深鉢 | 口縁部 | 円筒上層a式 | LR押圧 | | | |
| 図10-4 | VMA・VMB-22・23 | ﾄﾌﾅ種度片集積遺構 | 2f層 | 深鉢 | 口縁部 | 円筒上層a式 | LR押圧 | | | |
| 図10-5 | VMY-21 | 遺構外 | 3層 | 深鉢 | 口縁部 | 中期前葉 | 押圧縄文、 | | | |
| 図10-6 | VMB-23 | 遺構外 | 4層 | 深鉢 | 口縁～胴部 | 円筒上層a式 | 波状口縁、押圧縄文隆帯貼付 | | | |
| 図10-7 | VMA-23 | 遺構外 | 4層 | 深鉢 | 口縁部 | 円筒上層a式 | 波状口縁、押圧縄文 | 結束1種RL+LR | | |
| 図10-8 | VMB-23 | 遺構外 | 4層 | 深鉢 | 口縁～胴部 | 円筒上層a式 | 波状口縁、押圧縄文隆帯貼付 | | | |
| 図10-9 | VMY-22・23 | 遺構外 | 4層 | 深鉢 | 口縁～胴部 | 円筒上層a・b式 | 押圧縄文　隆帯貼付 | 結束1種RL-LR | | |
| 図10-10 | VMX～VMA-22 | 遺構外 | 4層 | 深鉢 | 口縁～胴部 | 円筒上層b式 | 波状口縁(4単位)、押圧縄文、隆帯区画、C字状押圧縄文、 | 結束1種RL-RL | | |
| 図10-11 | VMB-21 | 遺構外 | 3層 | 深鉢 | 口縁～底部 | 円筒上層b式 | 波状口縁、押圧縄文隆帯貼付、C字状押圧縄文 | 結束1種 | ﾋﾀﾞｷ | |
| 図10-12 | VMB-23 | 遺構外 | 3層 | 深鉢 | 口縁部 | 中期前葉 | 隆帯貼付 | | | |
| 図11-1 | VMY-22・23 | 遺構外 | 4層 | 深鉢 | 口縁～胴部 | 円筒上層b式 | 波状口縁、押圧縄文隆帯、C字状押圧縄文 | 胴部結束1種RL-LR | | |
| 図11-2 | VMB-23 | 遺構外 | 4層 | 深鉢 | 口縁～胴部 | 円筒上層b式 | 波状口縁、隆帯貼付 | 結束１種 | | |
| 図11-3 | VMW-22・23 | 遺構外 | 4層 | 深鉢 | 口縁～胴部 | 円筒上層b式 | 波状口縁(4単位)、口唇部押圧縄文、 | 結束1種(LR-RL) | | |
| 図11-4 | VMY-22 | 遺構外 | 4層・底面 | 深鉢 | 口縁～胴部 | 円筒上層c式 | 波状口縁、櫛歯状隆帯(押圧縄文) | 口唇部隆帯(連弧文)、C字状刺突 | ﾅﾃﾞ | |
| 図11-5 | VMW-20 | 遺構外 | 4層 | 深鉢 | 口縁～胴部 | 円筒上層c式 | 波状口縁(4単位) | C字状刺突 | | |
| 図11-6 | VMA-21 | 遺構外 | 3層 | 深鉢 | 口縁～胴部 | 円筒上層c式 | 波状口縁、櫛歯状隆帯(押圧縄文)、 | 連弧文状隆帯、C字状刺突、胴部結束1種RL-RL | ﾋﾀﾞｷ | |
| 図11-7 | VMA-21 | 遺構外 | 2層 | 深鉢 | 口縁部 | 円筒上層d式 | 波状口縁、押圧縄文 | 隆帯、 | | |
| 図11-8 | VMB-22 | 遺構外 | 4層 | 深鉢 | 口縁部 | 円筒上層d式 | 波状口縁、押圧縄文、ボタン状突起 | 隆帯 | | |
| 図11-9 | VMY-22・23 | 遺構外 | 4層 | 深鉢 | 口縁～胴部 | 円筒上層d式 | 波状口縁 | 隆帯　結束１種 | | |
| 図11-10 | VMB-23 | 遺構外 | 4層 | 深鉢 | 口縁～胴部 | 円筒上層d式 | 波状口縁、押圧縄文 | 隆帯、地文結束1種 | | |
| 図11-11 | VMA-22 | 遺構外 | 4層 | 深鉢 | 口縁～胴部 | 円筒上層d式 | 隆帯貼付 | 隆帯　地文RL横位 | ﾅﾃﾞ | |
| 図12-1 | VMY-22・23 | 遺構外 | 4層 | 深鉢 | 口縁～胴部 | 円筒上層e式 | 平口縁、擬状突起 | 沈線、地紋RL横位 | | |
| 図12-2 | VMA-21 | 遺構外 | 1層 | 深鉢 | 口縁部 | 円筒上層e式 | 平行沈線 | RL横位 | ﾅﾃﾞ | |
| 図12-3 | VMV-21 | 遺構外 | 2層 | 深鉢 | 胴部 | 円筒上層e式 | | 平行沈線、RL横位 | | |
| 図12-4 | 不明 | 遺構外 | 4層 | 深鉢 | 口縁部 | 円筒上層e式 | 隆帯貼付、沈線 | | | |
| 図12-5 | VMA-21 | 遺構外 | 4層 | 深鉢 | 胴部 | 円筒上層e式 | | ボタン状貼付、沈線 | | |
| 図12-6 | VMY-21 | 遺構外 | 2層 | 深鉢 | 口縁部 | 円筒上層e式 | 渦巻き状隆帯、沈線 | | | |
| 図12-7 | VMY-21 | 遺構外 | 1・2・4層 | 深鉢 | 口縁～底部 | 円筒上層d・e式 | 波状口縁(4単位)、押圧縄文、波長部粘土貼付 | RL横位 | | |
| 図12-8 | VMY-22 | 遺構外 | 4層 | 深鉢 | 口縁部 | 円筒上層d・e式 | 波状口縁、ボタン状貼付 | | | |
| 図12-9 | VMX-21 | 遺構外 | 4層 | 深鉢 | 口縁部 | 円筒上層d・e式 | 波状口縁、隆帯貼付、ボタン状貼付 | | | |

## 表5：縄文土器観察表（2）

| 図番号 | ﾀﾞｯｼｭ | 遺構名 | 層位 | 器種 | 残存部位 | 時期・型式 | 口縁部特徴 | 外面特徴 | 内面特徴 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 図12-10 | VIIY-22 | 遺構外 | 4層 | 深鉢 | 口縁部 | 円筒上層d・e式 | 波状口縁、円環状貼付 | | | |
| 図12-11 | VIIY-22・23 | 遺構外 | 4層 | 深鉢 | 口縁部 | 円筒上層d・e式 | 波状口縁、ボタン状貼付 | LR横位 | | |
| 図12-12 | VIIA・VIIB-22・23 | トﾅﾊ褐度片集積遺構 | 2b・2f層 | 深鉢 | 口縁～胴部 | 円筒上層d・e式 | 押圧縄文 | RL横位 | | |
| 図12-13 | VIIA・VIIB-22・23 | トﾅﾊ褐度片集積遺構 | 4層 | 深鉢 | 口縁～胴部 | 円筒上層d・e式 | 押圧縄文 | LR横位 | | |
| 図12-14 | VIIB-23 | 遺構外 | 4層 | 深鉢 | 口縁～胴部 | 円筒上層d・e式 | 折り返し状、口唇部押圧縄文 | RL横位 | | |
| 図12-15 | VIIY-22 | 遺構外 | 4層 | 深鉢 | 口縁～胴部 | | 口唇部押圧 | RL横位 | | |
| 図12-16 | VIIA-22 | 遺構外 | 4層 | 深鉢 | 口縁～胴部 | 円筒上層d・e式 | 口唇部刻み　折返し | RL横位 | ﾐｶﾞｷ | |
| 図12-17 | VIIA-23 | 遺構外 | 4層 | － | 把手 | 円筒上層d・e式 | | 隆帯、 | ﾐｶﾞｷ | |
| 図12-18 | VIIY-21 | 遺構外 | 底面 | 小型 | 口縁～底部 | 円筒上層b式 | 平口縁、口唇部押圧縄文 | 口唇部C字状押圧縄文、胴部結束1種LR→LR | ﾐｶﾞｷ | |
| 図12-19 | VIIY-21 | 遺構外 | 4層 | 小型 | 口縁～底部 | 円筒上層式 | 平口縁、押圧縄文 | 結束1種LR→RL | ﾐｶﾞｷ | |
| 図12-20 | VIIA-21 | 遺構外 | 4層 | 小型 | 口縁～底部 | 円筒上層d・e式 | 波状口縁(2単位)、口唇部押圧縄文、 | LR横位 | ﾐｶﾞｷ | |
| 図12-21 | | 遺構外 | | 小型 | 胴部～底部 | 中期 | | 結束1種LR→RL | | |
| 図12-22 | VIIA-22・23 | 遺構外 | 4層 | 浅鉢 | 口縁～底部 | 中期後半 | 片口、粘土紐貼付 | 無文、ﾅﾃﾞ | ﾅﾃﾞ | |
| 図13-1 | VIIU-21 | 遺構外 | 3層 | 深鉢 | 口縁部 | 榎林式 | 口唇肥厚、回線、ﾅﾃﾞ | 地文LR横位、沈線、ﾅﾃﾞ | ﾐｶﾞｷ | |
| 図13-2 | VIIY・VIIA-22 | 遺構外 | 4層 | 深鉢 | 口縁部 | 榎林式 | 回線、隆帯、ﾐｶﾞｷ | 地文LR縦位、沈線 | ﾐｶﾞｷ | |
| 図13-3 | 不明 | 遺構外 | 2層 | － | 突起 | 大木8b式併行 | | 回線、隆帯、表面摩滅 | | |
| 図13-4 | VIIW-20 | 遺構外 | 3層 | 深鉢 | 胴部 | 最花式 | | 地文RL斜位、沈線、逆U字状文 | ﾅﾃﾞ、ﾐｶﾞｷ | |
| 図13-5 | VIIY-23 | 遺構外 | 2層 | 深鉢 | 胴部 | 最花式 | | 地文LR横位、沈線、懸垂文 | ﾐｶﾞｷ | |
| 図13-6 | VIIY-22 | 遺構外 | 4層 | 深鉢 | 胴部 | 最花式 | | 地文RL縦～斜位、沈線、懸垂文、炭化物付着 | ﾅﾃﾞ、ﾐｶﾞｷ | |
| 図13-7 | VIIV-23 | 遺構外 | 3層 | 深鉢 | 胴部 | 最花式 | | 地文RL斜位、沈線、懸垂文、炭化物付着 | ﾅﾃﾞ | |
| 図13-8 | VIIS-24 | 遺構外 | 1層 | 深鉢 | 胴～底部 | 最花式 | | 地文RL横～斜位、沈線、懸垂文 | ﾅﾃﾞ、ﾐｶﾞｷ | |
| 図13-9 | VIIW-23 | 遺構外 | 4層 | 深鉢 | 口縁～底部 | 大木10式併行 | 平口縁、無文、ﾅﾃﾞ | 地文RL縦～斜位、沈線、磨消、J字状文 | ﾅﾃﾞ、ﾐｶﾞｷ、炭化物付着 | |
| 図13-10 | VIIU・VIIV-23 | 遺構外 | 2・3層 | 深鉢 | 口縁～底部 | 中期後葉 | 折り返し状、平口縁、無文、ﾅﾃﾞ | RL斜位 | ﾅﾃﾞ、ﾐｶﾞｷ | 大型、器高68cm、口径49cm |
| 図13-11 | VIIV-21 | 遺構外 | 2層 | 深鉢 | 口縁部 | 中期後葉～末葉 | 折り返し状 | RL縦位、結節、炭化物付着 | ﾅﾃﾞ | |
| 図13-12 | VIIV-24 | 遺構外 | 3層 | 深鉢 | 口縁部 | 中期後葉～末葉 | 折り返し状、無文、ﾅﾃﾞ | RL縦位 | ﾅﾃﾞ、ﾐｶﾞｷ | |
| 図13-13 | VIIX-23 | 遺構外 | 3層 | 深鉢 | 底部 | 中期 | | RL横位 | ﾅﾃﾞ、ﾐｶﾞｷ | |
| 図13-14 | VIIU-22 | 遺構外 | 2層・底面 | 深鉢 | 底部 | 中期 | | 結束1種LR→RL | ﾅﾃﾞ、ﾐｶﾞｷ | |
| 図14-1 | VIIA-23 | 遺構外 | 2層 | 深鉢 | 底部 | 中期 | | LR斜位 | ﾅﾃﾞ、ﾐｶﾞｷ | |
| 図14-2 | VIIX-22 | 遺構外 | 4層 | 深鉢 | 底部 | 中期 | | LR斜位 | ﾅﾃﾞ、ﾐｶﾞｷ | 底部網代痕 |
| 図14-3 | VIIX-22 | 遺構外 | 4層 | 深鉢 | 底部 | 中期 | | LR横位 | ﾅﾃﾞ、ﾐｶﾞｷ | 底部籠痕 |
| 図14-4 | VIIB-21 | 遺構外 | 2層 | その他 | 口縁部 | 十腰内Ⅰ式 | 平口縁、平行沈線 | 沈線、ﾐｶﾞｷ、擦状付着 | ﾐｶﾞｷ | |
| 図14-5 | VIIA-21 | 遺構外 | 2層 | 深鉢 | 胴部 | 十腰内Ⅰ式 | | 平行沈線、ﾅﾃﾞ | ﾅﾃﾞ、ﾐｶﾞｷ | |
| 図14-6 | VIIB-21 | 遺構外 | 4層 | 鉢 | 口縁部 | 十腰内Ⅰ式 | 平口縁 | 沈線、曲線文、楕円形文、ﾐｶﾞｷ | ﾅﾃﾞ、ﾐｶﾞｷ | 7と同一個体 |
| 図14-7 | VIIB-21 | 遺構外 | 4層 | 鉢 | 胴部 | 十腰内Ⅰ式 | | 沈線、曲線文、ﾅﾃﾞ、ﾐｶﾞｷ | ﾅﾃﾞ、ﾐｶﾞｷ | 6と同一個体 |
| 図14-8 | VIIB-23 | 遺構外 | 2層 | 深鉢 | 胴部 | 十腰内Ⅰ式 | | 沈線、三角形文、ﾅﾃﾞ | ﾅﾃﾞ、ﾐｶﾞｷ | |
| 図14-9 | VIIX-21 | 遺構外 | 2層 | その他 | 胴～底部 | 後期初頭～前葉 | | ﾅﾃﾞ、ﾐｶﾞｷ、炭化物付着 | ﾅﾃﾞ | |
| 図14-10 | VIIB-22 | 遺構外 | 4層 | 鉢 | 口縁～胴部 | 後期中葉～後葉 | ﾅﾃﾞ、ﾐｶﾞｷ | ﾅﾃﾞ、ﾐｶﾞｷ、炭化物付着 | ﾅﾃﾞ、ﾐｶﾞｷ | |
| 図14-11 | VIIX-22・VIIB-23 | 遺構外 | 2・4層 | 深鉢 | 口縁～胴部 | 後期後葉 | 平口縁、ﾅﾃﾞ | ﾅﾃﾞ、炭化物付着 | ﾅﾃﾞ、炭化物付着 | 12と同一個体 |
| 図14-12 | VIIA-22 | 遺構外 | 2・4層 | 深鉢 | 底部 | 後期後葉 | | ﾅﾃﾞ、炭化物付着 | ﾅﾃﾞ、炭化物付着 | 底部上げ底状、11と同一個体 |
| 図28-1 | | 遺構外 | 2層 | 深鉢 | 口縁部 | 大洞C2式 | LR横位、沈線 | LR横位、沈線、磨消、工字文 | ﾅﾃﾞ、ﾐｶﾞｷ | 細縄隣接 |
| 図28-2 | | 遺構外 | 表採 | 深鉢 | 口縁部 | 中期末葉～後期初頭 | | LR縦位 | ﾐｶﾞｷ | 細縄隣接 |

**表６：礫石器観察表**

| 図 | No. | 出土地点 | 種類 | 層位 | 石質 | 類型 | 長さ(mm) | 幅(mm) | 厚さ(mm) | 重量(g) | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 4 | SX-10 | 敲き石 | 2C上面 | デイサイト | Ⅲ | 133.4 | 56.0 | 34.6 | 395.7 | S-1 |
| 15 | 11 | 遺構外 | 磨り石 | 4 | 安山岩 | Ⅱ | 175.2 | 71.8 | 36.0 | 691.5 | S-222 |
| 15 | 12 | 遺構外 | 磨り石 | 4 | 安山岩 | Ⅱ | 92.2 | 59.4 | 49.4 | 278.3 | S-148 |
| 15 | 13 | 遺構外 | 磨り石 | 4 | 凝灰岩 | Ⅱ | 131.0 | 61.8 | 28.8 | 232.7 | S-259 |
| 15 | 14 | 遺構外 | 磨製石斧 | 2 | 片岩 | － | (88.0) | 51.2 | 19.6 | 139.4 | S-3 |
| 15 | 15 | 遺構外 | 磨製石斧 | 4 | 緑色片岩 | － | (92.0) | 51.2 | 25.2 | 172.7 | S-245 |
| 15 | 16 | 遺構外 | 半円状扁平打製石器 | 4 | デイサイト | － | (77.0) | (79.2) | 32.8 | 276.6 | S-202 |
| 15 | 17 | 遺構外 | 半円状扁平打製石器 | 2 | デイサイト | － | (134.0) | (72.4) | 44.0 | 613.9 | S-112 |
| 15 | 18 | 遺構外 | 半円状扁平打製石器 | 4 | デイサイト | － | 121.0 | 75.8 | 37.4 | 526.2 | S-197 |
| 16 | 1 | 遺構外 | 磨り石 | 2 | 安山岩 | Ⅳ | (139.6) | 90.0 | 42.2 | 932.3 | S-34 |
| 16 | 2 | 遺構外 | 磨り石 | 底面 | 安山岩 | Ⅳ | 168.6 | 94.4 | 37.8 | 939.4 | S-56 |
| 16 | 3 | 遺構外 | 磨り石 | 2 | 緑色凝灰岩 | Ⅳ | 117.8 | 81.2 | 32.8 | 539.5 | S-82 |
| 16 | 4 | 遺構外 | 磨り石 | 1 | 安山岩質凝灰岩 | Ⅳ | 123.2 | 68.8 | 34.2 | 473.4 | S-44 |
| 16 | 5 | 遺構外 | 北海道式石冠 | 4 | デイサイト | Ⅱ | (147.0) | 105.2 | 64.4 | 1592.7 | S-179 |
| 16 | 6 | 遺構外 | 北海道式石冠 | 4 | デイサイト | Ⅱ | (110.4) | 72.8 | 55.8 | 658.3 | S-238 |
| 16 | 7 | 遺構外 | 北海道式石冠 | 4 | 緑色凝灰岩 | Ⅲ | (135.8) | (73.0) | 54.8 | 743.2 | S-232 |
| 16 | 8 | 遺構外 | 北海道式石冠 | 3 | ひん岩 | Ⅱ | 117.6 | 74.6 | 46.8 | 641.3 | S-20 |
| 16 | 9 | 遺構外 | 敲き石 | 4 | 凝灰質珪質頁岩 | Ⅳ | (70.6) | 61.2 | 55.0 | 340.9 | S-235 |
| 16 | 10 | 遺構外 | 敲き石 | 2 | 安山岩 | Ⅴ | 134.8 | 48.4 | 39.8 | 380.8 | S-104 |
| 16 | 11 | 遺構外 | 敲き石 | 4 | 安山岩 | Ⅰ | 125.4 | 76.6 | 69.8 | 810.5 | S-270 |
| 16 | 12 | 遺構外 | 敲き石 | 4 | 泥岩 | Ⅰ | 138.2 | 59.0 | 83.6 | 900.0 | S-250 |
| 17 | 1 | 遺構外 | 敲き石 | 4 | 安山岩 | Ⅱ | 124.0 | 101.4 | 75.2 | 1210.7 | S-177 |
| 17 | 2 | 遺構外 | 敲き石 | 4 | 安山岩 | Ⅴ | 120.2 | 100.2 | 67.8 | 926.2 | ベルト4 |
| 17 | 3 | 遺構外 | 敲き石 | 2 | デイサイト | Ⅱ | 103.8 | 76.0 | 38.6 | 415.7 | S-2 |
| 17 | 4 | 遺構外 | 敲き石 | 4 | デイサイト | Ⅲ | 125.2 | 66.0 | 52.0 | 606.5 | S-65 |
| 17 | 5 | 遺構外 | 敲き石 | 2 | デイサイト | Ⅴ | 131.2 | 81.6 | 55.4 | 768.9 | S-102 |
| 17 | 6 | 遺構外 | 敲き石 | 4 | デイサイト | Ⅱ | 236.6 | 77.2 | 79.8 | 2054.5 | S-185 |
| 17 | 7 | 遺構外 | 敲き石 | 4 | 安山岩 | Ⅲ | 91.6 | 73.4 | 59.0 | 607.5 | S-228 |
| 17 | 8 | 遺構外 | 敲き石 | 2 | デイサイト | Ⅲ | (113.2) | 59.4 | 39.0 | 401.0 | S-219 |
| 17 | 9 | 遺構外 | 敲き石 | 4 | 凝灰岩 | Ⅴ | 117.0 | 102.6 | 56.2 | 761.7 | S-242 |
| 17 | 10 | 遺構外 | 敲き石 | 4 | 凝灰岩 | Ⅴ | 91.6 | 62.2 | 37.0 | 249.5 | S-266 |
| 17 | 11 | 遺構外 | 敲き石 | 2 | デイサイト | Ⅴ | 104.0 | 71.4 | 55.4 | 519.9 | S-106 |
| 17 | 12 | 遺構外 | 敲き石 | 4 | 安山岩 | Ⅴ | 87.2 | 91.2 | 29.4 | 283.9 | S-271 |
| 18 | 1 | 遺構外 | 石皿 | 4 | デイサイト | Ⅰ | 216.0 | 291.8 | 149.0 | 13200.0 | S-1 |
| 18 | 2 | 遺構外 | 石皿 | 4 | 安山岩 | Ⅱ | 179.6 | 259.2 | 76.0 | 6200.0 | S-153 |
| 18 | 3 | 遺構外 | 石皿 | 4 | デイサイト | Ⅰ | (173.4) | (197.0) | 54.0 | 2280.5 | S-217 |
| 18 | 4 | 遺構外 | 石皿 | 4 | 安山岩 | Ⅰ | (165.4) | (154.0) | 87.2 | 2873.1 | S-168 |
| 18 | 5 | 遺構外 | 石皿 | 4 | デイサイト | Ⅰ | (213.6) | (178.4) | 69.2 | 4902.5 | S-241 |
| 18 | 6 | 遺構外 | 石皿 | 4 | 溶結凝灰岩 | Ⅰ | 238.0 | 334.4 | 44.4 | 4939.9 | S-66 |
| 18 | 7 | 遺構外 | 石皿 | 4 | 安山岩 | Ⅲ | 163.6 | 121.2 | 29.8 | 885.6 | S-261 |
| 19 | 1 | 遺構外 | 石皿 | 4 | 凝灰岩 | Ⅲ | 213.8 | 324.8 | 100.0 | 7400.0 | S-61 |
| 19 | 2 | 遺構外 | 石皿 | 3 | 安山岩 | Ⅲ | 265.4 | (289.4) | 85.8 | 7800.0 | S-24 |
| 19 | 3 | 遺構外 | 石皿 | 2 | 溶結凝灰岩 | | (89.6) | (124.4) | 59.6 | 906.3 | S-40 |
| 19 | 4 | 遺構外 | 石皿 | 4 | 溶結凝灰岩 | Ⅳ | (178.6) | (176.2) | 71.6 | 2643.5 | S-64 |
| 19 | 5 | 遺構外 | 砥石 | 4 | デイサイト | － | (131.6) | (93.4) | 43.4 | 811.8 | S-204 |
| 28 | 5 | 水炉1ベルト1 | 磨製石斧 | 3 | 安山岩 | － | (101.0) | 60.4 | 31.2 | 314.1 | 細越隣接 |
| 28 | 6 | 水炉1セク2～3 | 敲き石 | 3 | 凝灰岩 | Ⅱ | 227.4 | 71.4 | 71.0 | 1756.2 | 細越隣接 |

表７：剥片石器観察表

| 図 | No. | 出土地点 | 層位 | 器種 | 石質 | 類型 | 長さ(mm) | 幅(mm) | 厚さ(mm) | 重量(g) | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 1 | 遺構外 | 4 | 石鏃 | 珪質頁岩 | Ⅰb | 36.8 | 15.2 | 6.2 | 3.0 | S-231アスファルト付 |
| 15 | 2 | 遺構外 | 2 | 石鏃 | 珪質頁岩 | Ⅰc | 33.4 | 14.2 | 6.2 | 2.6 | S-91 |
| 15 | 3 | 遺構外 | 4 | 石鏃 | 珪質頁岩 | Ⅰc | (31.8) | 14.8 | 5.0 | 2.6 | S-165 |
| 15 | 4 | 遺構外 | 4 | 石鏃 | 珪質頁岩 | Ⅰc | (25.6) | 19.4 | 4.4 | 1.9 | S-226 |
| 15 | 5 | 遺構外 | 4 | 石匙 | 珪質頁岩 | Ⅰc | 111.8 | 52.8 | 12.4 | 67.7 | S-192 |
| 15 | 6 | 遺構外 | 4 | 石篦 | 珪質頁岩 | Ⅲc | (52.8) | 36.4 | 15.8 | 32.6 | S-164 |
| 15 | 7 | 遺構外 | 1a層 | 異形石器 | カルセドニー | － | 59.6 | 24.6 | 5.4 | 6.7 | |
| 15 | 8 | 遺構外 | 2 | 削器 | 珪質頁岩 | Ⅰa | 53.4 | 60.2 | 10.6 | 31.3 | S-230 |
| 15 | 9 | 遺構外 | ベルト4/4層 | 削器 | 珪質頁岩 | Ⅱa | 62.4 | 36.8 | 11.0 | 23.7 | |
| 15 | 10 | 遺構外 | 底面 | 石核 | 珪質頁岩 | － | 46.2 | 56.4 | 43.4 | 133.3 | S-188 |
| 28 | 3 | 水路1セクⅡE | 2 | 使用痕剥片 | 珪質頁岩 | － | 54.0 | 30.4 | 6.4 | 14.6 | 縄越隣接 |
| 28 | 4 | 水路1セク2～3 | 4 | 二次調整 | 珪質頁岩 | － | (33.2) | 30.8 | 9.2 | 10.5 | 縄越隣接 |

表８：土製品（ミニチュア土器）観察表

| 図番号 | グリッド | 層位 | 器種 | 残存部位 | 時期 | 口縁部特徴 | 外面特徴 | 内面特徴 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 図19-6 | ⅧA-22 | 4層 | ミニチュア | 口縁 | 中期中葉 | 平口縁 | 横位 | | |
| 図19-7 | ⅧA-22 | 4層 | ミニチュア | 口縁～底部 | 中期 | 平口縁 | 無文、ナデ | ナデ | すす状付着物 |
| 図19-8 | ⅧA-23 | 4層 | ミニチュア | 口縁～底部 | 中期 | 平口縁 | 無文、ナデ | | |
| 図19-9 | ⅧY-23 | 2層 | ミニチュア | 胴部～底部 | 中期 | | LR横位、押圧縄文 | ナデ | すす状付着物 |
| 図19-10 | ⅧB-21 | 4層 | ミニチュア | 底部 | 中期 | | LR横位 | | |
| 図19-11 | ⅧU-24 | 4層 | ミニチュア | 底部 | 中期 | | | | |

表９：土製品（土偶）観察表

| 図番号 | グリッド | 層位 | 種別 | 長さ（mm） | 幅（mm） | 厚さ（mm） | 重さ（g） | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 図20-1 | ⅧB-20 | 4層 | 土偶 | (105.2) | (76.0) | (22.2) | 103.1 | 右腕、脚部欠損、 |
| 図20-2 | ⅧB-21 | 3層 | 土偶 | (64.3) | (66.9) | 31.2 | 113.7 | 顔面のみ |
| 図20-3 | ⅧB-22 | 4層 | 土偶 | (52.6) | 46.8 | 23.0 | 40.6 | 胴部～脚部 |
| 図20-4 | ⅧB-20 | 1層 | 土偶 | (44.8) | (37.1) | 21.0 | 24.8 | 脚部のみ |

表10：石製品観察表

| 図 | No. | 出土地 | 層位 | 器種 | 長さ(mm) | 幅(mm) | 厚さ(mm) | 重量(g) | 石質 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 5 | SX-10 | 2c上面 | 石製玉 | 37.0 | 37.2 | 15.0 | 11.4 | 軽石 | 穿孔有り |
| 20 | 5 | 遺構外 | 3 | 石棒 | (90.0) | 65.8 | (63.4) | 565.8 | 流紋岩 | S-22 |
| 20 | 6 | 遺構外 | 1 | 石棒 | 447.6 | 55.0 | 46.4 | 1812.4 | ホルンフェルス | S-1 |

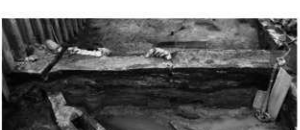
表11：土師器観察表

| 図 | No. | 出土地 | 層位 | 器種 | 口径(cm) | 底径(cm) | 器高(cm) | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | 7 | 遺構外 | 1 | 坏 | 13.8 | 5.6 | 5.0 | 内外面ロクロ、底部回転糸切り後刻書 |
| 20 | 8 | 遺構外 | 1 | 坏 | － | 5.4 | (1.6) | 半完形、内外面ロクロ、底部回転糸切り |

## 三内丸山(9)遺跡

調査区全景（S→）

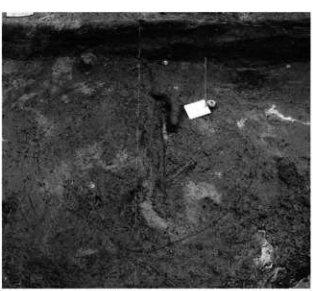
基本層序１（N→）



基本層序２－１（W→）

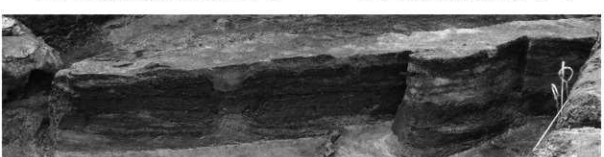
基本層序２－２（SE→）

作業風景（ＮＥ→）



トチノキ種皮片集積遺構確認状況（Ｎ→）

トチノキ種皮片集積遺構範囲（Ｓ→）



トチノキ種皮片集積遺構土層（ＳＥ→）

**写真図版２**

トチノキ種皮片集積遺構遺物出土状況（N→）

遺構外遺物（石棒）出土状況（N→）

↑第141号土坑完掘（E→）

↓第142号土坑（右）・第143号土坑完掘（S→）

## 西滝川取水基地建設予定地

作業風景（W→）

上：水路跡土層（ＳＥ→）

右：TR01 水路跡検出（N→）

左：基本層序②（N→）　　上：水路跡完掘（E→）

## 付替道路・排水路建設予定地

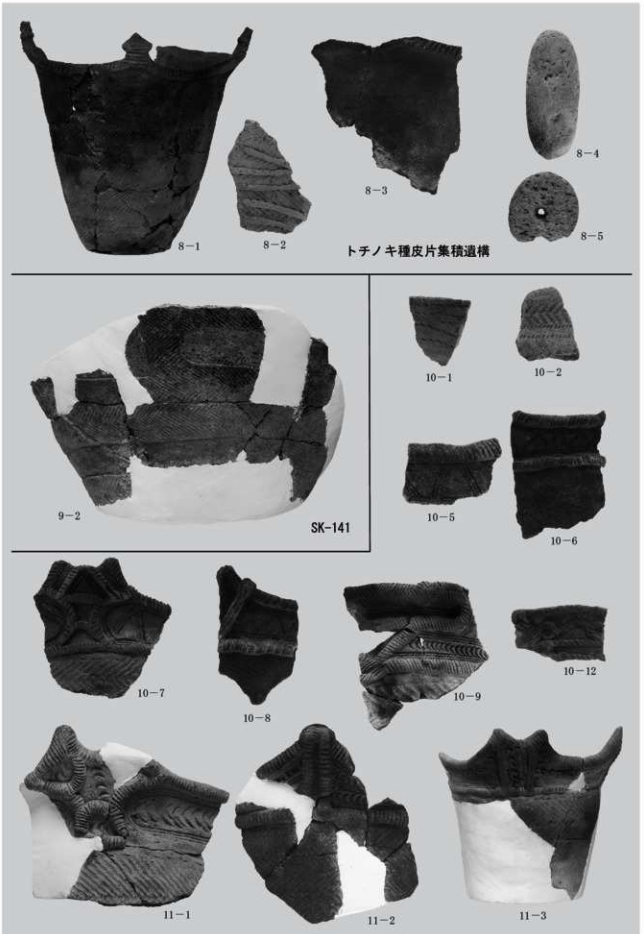
付替道路ＢＴＲ１完掘（Ｓ→）

付替道路Ａ作業風景（Ｎ→）

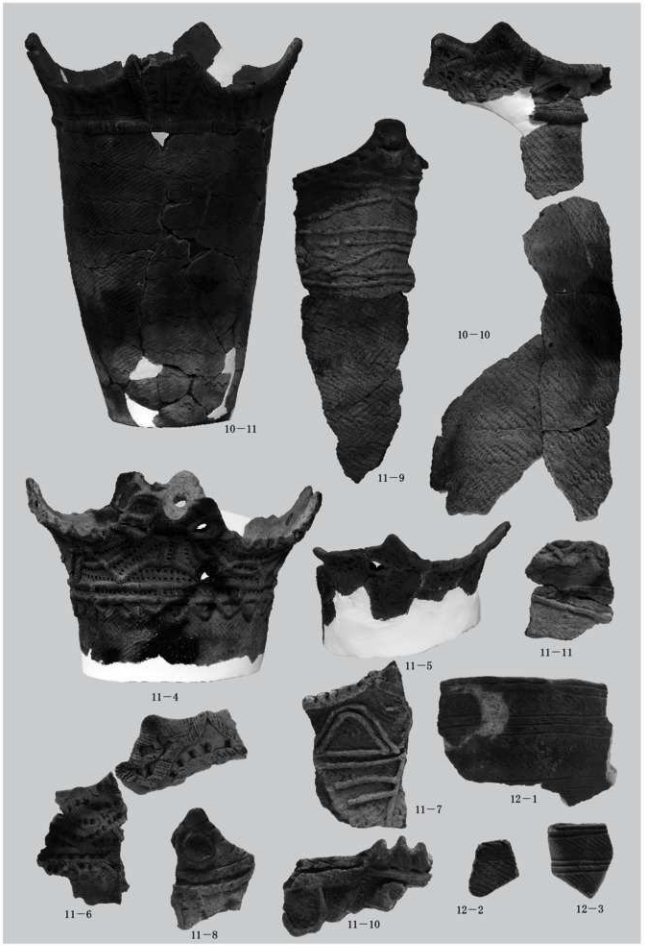
基本層序

平成20年度調査予定範囲（Ｓ→）

**写真図版５**


8−1
8−2
8−3
8−4
8−5
トチノキ種皮片集積遺構
9−2
SK-141
10−1
10−2
10−5
10−6
10−7
10−8
10−9
10−12
11−1
11−2
11−3

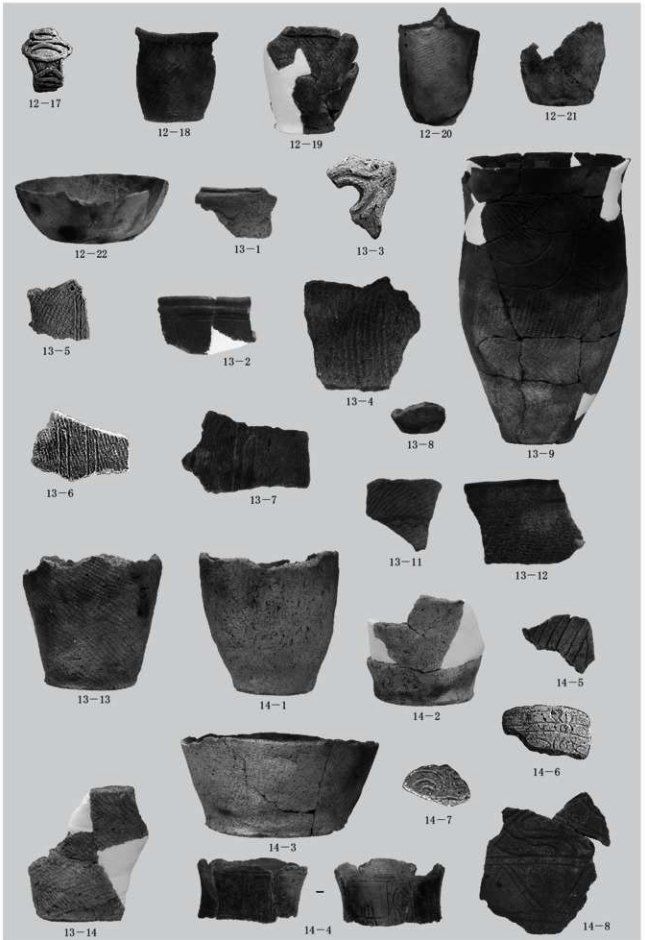
写真図版 6



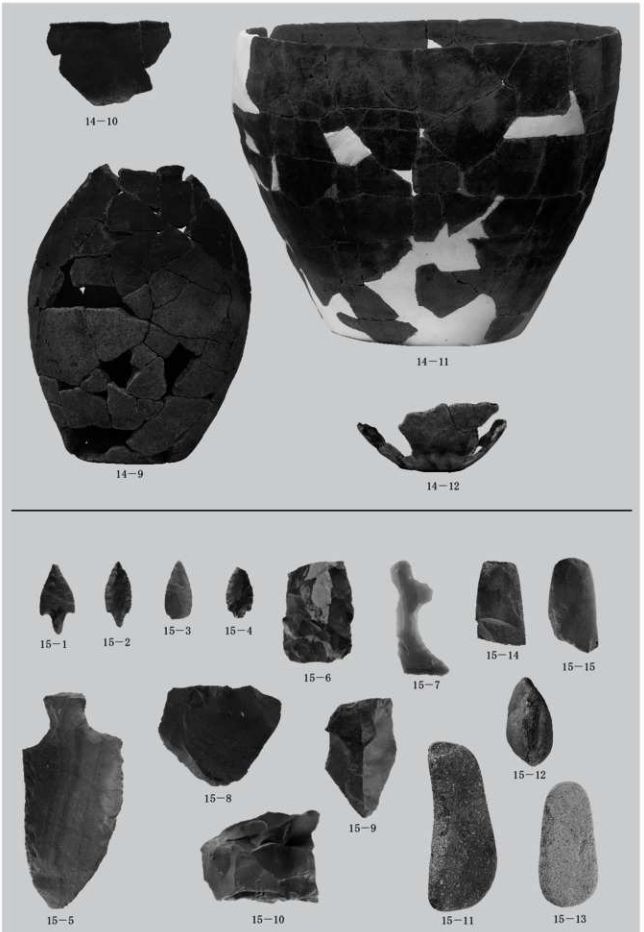

写真図版 7

12－4
12－5
12－6
12－7
13－10
12－11
12－8
12－10
12－9
12－12
12－13
12－14
12－16
12－15

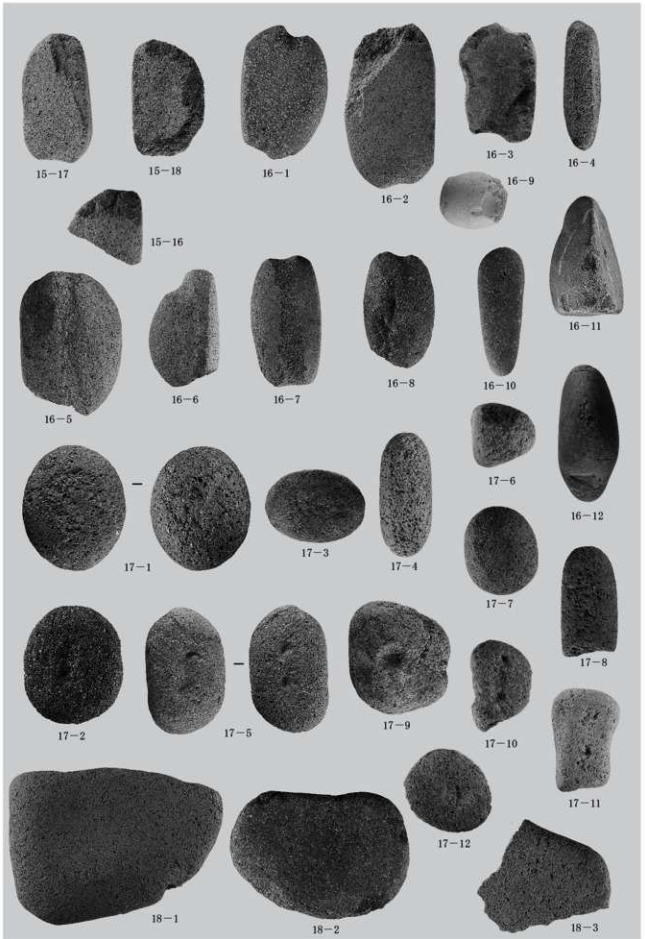
写真図版 8


12－17
12－18
12－19
12－20
12－21
12－22
13－1
13－3
13－5
13－2
13－4
13－8
13－9
13－6
13－7
13－11
13－12
13－13
14－1
14－2
14－5
14－6
14－3
14－7
13－14
14－4
14－8

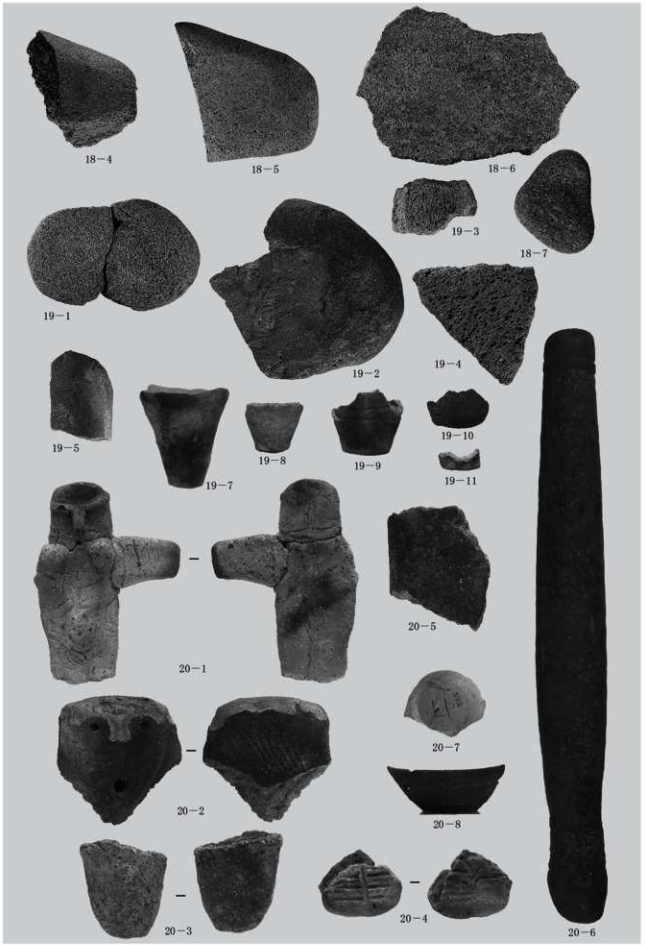
写真図版 9


14－10
14－11
14－9
14－12
15－1
15－2
15－3
15－4
15－6
15－7
15－14
15－15
15－8
15－9
15－12
15－5
15－10
15－11
15－13

写真図版10


15－17
15－18
16－1
16－2
16－3
16－4
16－9
15－16
16－11
16－5
16－6
16－7
16－8
16－10
16－12
17－6
17－1
17－3
17－4
17－7
17－8
17－2
17－5
17－9
17－10
17－11
17－12
18－1
18－2
18－3

写真図版11


18－4
18－5
18－6
18－7
19－1
19－2
19－3
19－4
19－5
19－7
19－8
19－9
19－10
19－11
20－1
20－2
20－3
20－4
20－5
20－6
20－7
20－8

写真図版12

# 報告書抄録

| | |
|---|---|
| ふりがな | さんないまるやま(9)いせきⅡ |
| 書名 | 三内丸山(9)遺跡Ⅱ |
| 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４４８集 |
| 編著者名 | 新山隆男・伊藤由美子・小山浩平・最上法聖 |
| 編集機関 | 青森県埋蔵文化財調査センター |
| 所在地 | 〒038-0042　青森市新城字天田内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2008年３月７日 |

| ふりがな<br>所収遺跡名 | ふりがな<br>所在地 | コード<br>市町村 | コード<br>遺跡番号 | 旧日本測地系<br>(Tokyo Datum)<br>世界測地系<br>(JGD 2000) | 調査期間 | 調査面積<br>(㎡) | 調査原因 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| さんないまるやま<br>三内丸山(9)<br>いせき<br>遺跡 | あおもりしあおあざ<br>青森市大字<br>さんないまるやま<br>三内字丸山<br>323外 | 02201 | 01321 | 40° 48′ 27″<br>140° 41′ 45″<br>40° 48′ 17″<br>140° 41′ 58″ | 20060601<br>～<br>20060811 | 600 | 東北新幹線建設事業に伴う事前調査 |

| 所収遺跡名 | 種別 | 主な時代 | 主な遺構 | 主な遺物 | 特記事項 |
|---|---|---|---|---|---|
| 三内丸山(9)遺跡 | 散布地 | 縄文 | トチノキ種皮片集積遺構　１基<br>土坑　１基 | 縄文土器（小型土器含む）<br>石器<br>土製品（ミニチュア土器・土偶）<br>石製品(石棒・垂飾状)<br>土師器 | 埋没沢部分から、縄文時代中期中葉の土器を伴ったトチノキ種皮片集積遺構が検出された。 |
| | | 時期不明 | 土坑　２基 | | |


**要約**

埋没沢から、縄文時代中期中葉の土器を伴ったトチノキ種皮片集積遺構が検出された。その他、埋没沢からは縄文土器（縄文時代前期～後期）・石器・土製品・石製品などの遺物が多数出土した。縄文時代の沢の使われ方について、周囲の遺跡（三内丸山遺跡、近野遺跡など）と比較検討する好資料となり得る。

丘陵部からは、土坑が３基検出された。尾根の頂上部付近から検出されたもので、土坑１基からは、縄文時代後期の土器が出土した。

青森県埋蔵文化財発掘調査報告書　第448集

# 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－

発行年月日　2008年３月７日
発　　行　青森県教育委員会
〒030-8540　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　青森市新城天田内152-15
TEL 017-788-5701、FAX 017-788-5702
印　　刷　高金印刷株式会社
〒038-0015　青森市千刈二丁目１-30
TEL 017-781-2244、FAX 017-781-2509