青森県埋蔵文化財調査報告書　第610集

# 銅屋（１）遺跡Ⅱ

―国道338号白糠バイパス道路改築事業に伴う遺跡発掘調査報告―

２０２０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610集

# 銅屋（１）遺跡Ⅱ

―国道338号白糠バイパス道路改築事業に伴う遺跡発掘調査報告―

２０２０年３月

青森県教育委員会

# 序

青森県埋蔵文化財調査センターでは、近年下北地域の発掘調査を多く手がけ、下北地域の先史時代から歴史時代の解明に寄与しております。

本報告書は、東通村に所在する銅屋（１）遺跡の平成３０年度発掘調査事業の成果をまとめたものです。調査の結果、銅屋（１）遺跡では縄文時代後期・晩期に人間が小規模な活動を行った遺跡であることがわかりました。

また、焼土・炭化材を伴う多数の根返り痕が検出され、中世に形成されたことが明らかになりました。

この成果は今後、埋蔵文化財の保護と研究等に広く活用されるばかりでなく、環境史の分野にも新たな資料を提供することとなるでしょう。

最後に、日頃から埋蔵文化財の保護と活用に対して御理解をいただいている青森県県土整備部道路課に厚くお礼申し上げるとともに、発掘調査の実施と報告書の作成にあたり御指導、御協力をいただきました関係各位に対し、心より感謝いたします。

令和２年３月

青森県埋蔵文化財調査センター
所　長　　鈴　木　　学

# 例　言

1　本書は、青森県県土整備部道路課による国道338号白糠バイパス道路改築事業に伴い、青森県埋蔵文化財調査センターが平成30年度に発掘調査を実施した下北郡東通村銅屋（1）遺跡の発掘調査報告書である。発掘調査面積は5,380㎡である。

2　銅屋（1）遺跡の所在地は、青森県下北郡東通村大字白糠字銅屋地内、青森県遺跡番号は424079である。

3　発掘調査及び整理・報告書作成の経費は、発掘調査を委託した青森県県土整備部道路課が負担した。

4　発掘調査から整理・報告書作成の期間は以下の通りである。

　発掘調査期間　　平成30年4月25日から平成30年9月28日

　整理期間　　平成31年4月1日から令和2年3月31日

5　本書は青森県埋蔵文化財調査センターが編集し、青森県教育委員会が作成した。執筆と編集は、青森県埋蔵文化財調査センター文化財保護主幹中村哲也が担当した。依頼原稿については、文頭に執筆者名を記した。

6　発掘調査から整理・報告書作成にあたり、以下の業務については委託により実施した。

　石器の石質鑑定　　日本第四紀学会会員　山口義伸

　遺物の写真撮影　　有限会社無限

　炭化材の樹種同定　　古代の森研究舎

　放射性炭素年代測定　株式会社　加速器分析研究所

　火山灰・焼土分析　　パリノ・サーヴェイ株式会社

7　発掘調査及び整理・報告書作成における出土品、実測図、写真等は、現在、青森県埋蔵文化財調査センターが保管している。

8　本書に掲載した地形図（遺跡位置図）は、国土交通省国土地理院発行の２万５千分の１地形図『むつ』・『蒲ノ沢』・『城ヶ沢』・『近川』を複写し、遺跡情報を追加した。

9　測量原点の座標値は世界測地系に基づく平面直角座標第Ｘ系による。

10　挿図中の方位は国土地理院作成の地形図は真北、それ以外はすべて世界測地系の座標北を示している。

11　遺構については、検出順に、予め定めたその種類を示す略号と、通し番号を付した。遺構に使用した略号は以下のとおりである。

　溝 - ＳＤ

12　遺構実測図の土層断面図等には、水準点を基にした海抜標高を付した。

13　遺構実測図の縮尺は、原則として1/60に統一し、各挿図毎にスケール等を示した。

14　遺跡の基本土層にはローマ数字、遺構内堆積土層には算用数字を使用した。

15　基本土層・遺構内堆積土層の色調表記等には『新版標準土色帖』を使用した。

16　遺物には、取り上げ順にその種類を示す略号と通し番号を付した場合がある。遺物に使用した略号は、以下のとおりである。

　土器 -P　炭化材 -C

17　遺物実測図の縮尺は、原則として切り抜き写真は土器・礫石器が 1/3、土製品・剥片石器が 1/2 に統一し、各挿図毎にスケール等を示した。

18　遺物実測図に使用した網掛けの指示は、以下のとおりである。

土器：炭化物　　石器：磨り　　（塗り 20%）

19　遺物の計測値で、（　）内の数値は現存値である。

20　縄文原体の名称は『日本先史土器の縄文』（山内清男　1979　日本先史考古学会編）に準じた。

21　遺物写真には、遺物実測図と共通の図番号を付した。

22　遺物写真の縮尺は、切り抜き写真は原則として土器・礫石器は 1/3、土製品・剥片石器は 1/2 に統一した。

23　本書を作成するにあたって、以下の方々に御指導・御協力をいただいた（50 音順、敬称略）。

岡本 透（独立行政法人森林総合研究所）　小山 卓臣（東通村教育委員会）　　津田 智（国立大学法人岐阜大学流域圏科学センター）　森田 賢司（むつ市教育委員会）

# 目次

序
例言
目次
第１章　調査の概要
　第１節　調査に至る経緯・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　１
　第２節　調査の方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　１
　第３節　調査の経過・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　３
第２章　周辺の歴史的環境と地形・地質
　第１節　歴史的環境・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・７
　第２節　遺跡周辺の地形及び地質・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１０
第３章　検出された遺構と出土遺物
　第１節　概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１６
　第２節　検出遺構・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１６
　第３節　遺構外出土遺物・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２１
第４章　自然科学分析
　第１節　銅屋（１）遺跡の根返り痕より出土した木材の樹種・・・・・・・・・・２６
　第２節　銅屋（１）遺跡における放射性炭素年代（AMS 測定）・・・・・・・・・２８
　第３節　銅屋（１）遺跡の火山灰分析および焼土分析・・・・・・・・・・・・・３５
第５章　まとめ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４４
写真図版・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４５
引用・参考文献
抄録
奥付

| 番号 | 遺跡名 | 時代・時期 | 種別 |
|---|---|---|---|
| 1 | 銅屋（1）遺跡 | 縄文（前・後） | 散布地 |
| 2 | 銅屋（2）遺跡 | 縄文（前・後） | 散布地 |
| 3 | 銅屋（3）遺跡 | 縄文、奈良、平安 | 集落跡 |
| 4 | 両皇神社遺跡 | 中世 | 不明 |
| 5 | 前坂下（5）遺跡 | 縄文（前・後） | 散布地 |
| 6 | 前坂下（3）遺跡 | 縄文（早・前・後）、弥生（前）、奈良、平安 | 集落跡 |
| 7 | 前坂下（6）遺跡 | 縄文（後）、平安 | 集落跡 |
| 8 | 前坂下（1）遺跡 | 縄文（早・後） | 集落跡 |
| 9 | 前坂下（4）遺跡 | 平安 | 不明 |
| 10 | 前坂下（7）遺跡 | 縄文 | 不明 |
| 11 | 前坂下（9）遺跡 | 奈良、平安 | 不明 |
| 12 | 前坂下（2）遺跡 | 縄文（前・後・晩） | 不明 |
| 13 | 前坂下（8）遺跡 | 縄文（後） | 散布地 |
| 14 | 前坂下（10）遺跡 | 縄文（後） | 散布地 |
| 15 | 前坂下（11）遺跡 | 縄文（後） | 散布地 |
| 16 | 前坂下（12）遺跡 | 縄文（後）、中世 | 散布地 |
| 17 | 前坂下（13）遺跡 | 縄文（前） | 散布地 |
| 18 | 南通遺跡 | 奈良、平安 | 不明 |
| 19 | 見知川山遺跡 | 中世 | 不明 |
| 20 | 見知川山（2）遺跡 | 不明 | 散布地 |
| 21 | 浜通遺跡 | 中世、近世 | 集落跡 |
| 22 | アイヌ野遺跡 | 平安 | 集落跡 |
| 23 | 畑浦遺跡 | 縄文（後） | 散布地 |
| 24 | 荒沼遺跡 | 縄文（後） | 散布地 |
| 25 | 下山（3）遺跡 | 縄文（前・後） | 散布地 |
| 26 | 下山（1）遺跡 | 近世 | 製鉄跡 |
| 27 | 下山（2）遺跡 | 不明 | 製鉄跡 |
| 28 | 下田代納屋遺跡 | 縄文（早） | 集落跡 |
| 29 | 片貝野遺跡 | 不明 | 製鉄跡 |
| 30 | トヤ森（1）遺跡 | 不明 | 製鉄跡 |
| 31 | 猿ヶ森遺跡 | 不明 | 散布地 |
| 32 | 村中遺跡 | 縄文（晩） | 散布地 |
| 33 | 畑福遺跡 | 縄文（後） | 散布地 |
| 34 | 砂子又遺跡 | 中世・近世 | 散布地 |
| 35 | 砂子又高館遺跡 | 中世 | 城館跡 |
| 36 | 里遺跡 | 平安 | 散布地 |

第１図　遺跡位置図

# 第１章　調査の概要

## 第１節　調査に至る経緯

国道 338 号白糠バイパス道路改築事業予定地内に所在する埋蔵文化財の取扱いについては、青森県教育庁文化財保護課（以下、文化財保護課）と青森県県土整備部道路課および下北地域県民局地域整備部が平成 21 年度から継続的に協議・現地踏査を行っており、平成 26 年 10 月と平成 27 年 11 月に買収及び伐採が完了した地点の試掘調査が行われた。

試掘調査の結果、複数の試掘トレンチから遺構と遺物が検出され、路線内杭№ 64 ＋ 20 ～№ 66 ＋ 70 間の本発掘調査が必要とされた。買収等の条件が整い次第、発掘調査することとなり、平成 30 年度から発掘調査することとなった。

なお、銅屋（１）遺跡についての土木工事等のための発掘に関する通知は、下北地域県民局長から、平成 30 年３月２日付けで提出され、これを受けて青森県教育委員会教育長から、同年３月 16 日付で埋蔵文化財の記録保存のための発掘調査の実施が通知されている。

また、本遺跡については、東通村原子力発電所建設事業に伴い昭和 52 年に分布調査が、昭和 55 年には試掘調査が行われ、昭和 56 年には本遺跡北側範囲、本事業に伴う国道 338 号付替道路予定地の本発掘調査が行われている。それらは青森県埋蔵文化財調査報告書第 43 集・同 71 集・同 75 集として刊行されている。

## 第２節　調査の方法

### （１）発掘作業の方法

平成 26・27 年度に青森県教育庁文化財保護課が実施した試掘調査により、遺構（時期不明の土坑、焼土、竪穴遺構）・遺物（縄文時代後期の土器、古代ないしそれ以降の鉄滓？）が検出されたため、縄文時代の遺構と遺物包含層の精査、古代・中世の遺構調査に重点をおいて、遺跡の時期・構造等を把握できるような調査方法を採用した。

〔測量基準点・水準点の設置・グリッド設定〕

調査対象区域内に国土座標第Ｘ系に軸を合わせた 4m × 4m のグリッドを図上で調査区全体を覆うように設定した。各グリッドは、北から南に０から始まる算用数字、東から西にＩから始まるローマ数字とＡ～Ｙのアルファベットを付して、その南西隅の組み合わせで、ＩＡ-1 グリッド、ⅢD-99 グリッドなどと呼称した。グリッド基点（ＩＡ - ０）の国土座標は世界測地系でＸ = 129,560.000m、Y=45440.000m とした。現地でのグリッド表示は必要に応じてトータルステーションやメジャー等を利用しピンポール、グリッドピン等で表示した。また、便宜上、国道 338 号からの進入路北西側を北区、50 ～ 55 ラインの谷地形を境として南東側を南区、北西側を中央区と呼称した。

測量原点・レベル原点は、株式会社青秋に委託して設置した。

〔基本土層〕

遺跡の基本土層については、表土から順にローマ数字を付けて呼称したが、平成 26・27 年度の試

掘調査時の土層番号とは異なる。

〔表土等の調査〕

表土は基本的に重機により除去した。表土が薄いため結果として遺構確認面まで重機で掘削することとなった部分が大半である。ただし、調査区南部の尾根上は狭小部分を重機が通過することが難しかったため人力で表土除去を行った。出土した遺物は、適宜地区単位で層位毎に取り上げた。

〔遺構の調査〕

検出遺構には、それぞれにおいて調査区頭文字のアルファベットと種別ごとの１から始まる番号を、原則として確認順に付して精査することとした。結果として遺構はほとんど検出されなかったが、焼土・炭化材を伴う風倒木痕（以下、本書では「根返り痕」と呼称。理由は第３章で後述。）が多数検出され、遺構同様に番号を付した。当初はトレンチ掘削を行い、根返り痕であると判断されたものは記録を行わなかったが、焼土・炭化材を多量に伴うものがあり、形成に人為が関与した可能性を考慮して一部の根返り痕の精査・記録を行った。堆積土層観察用のセクションベルトは、遺構・根返り痕の形態、大きさ等に応じて、基本的には４分割又は２分割で設定した。遺構および根返り痕内の堆積土層には、算用数字を付けて、ローマ数字を付けた基本土層と区別した。遺構の平面図は、主に簡易遣り方測量と（株）Cubic 製「遺構実測支援システム」を用いたトータルステーションによる測量を併用して作成した。遺構の堆積土層断面図は、簡易遣り方測量等で縮尺 1/20・1/10 の実測図を作成した。根返り痕内の出土遺物については、層位毎に又は堆積土一括で取り上げた。

〔遺物包含層の調査〕

上層から層位毎に人力で掘削した。遺物が散発的に出土した区域では、原則としてグリッド単位で層位毎に取り上げた。

〔写真撮影〕

写真撮影には、原則として 35 ミリモノクローム、35 ミリカラーリバーサルの各フィルム及び 1,800 万画素のデジタルカメラを併用し、発掘作業状況、土層の堆積状態、遺物の出土状態、遺構の検出状況・精査状況・完掘後の全景等について記録した。

**（２）整理・報告書作成作業の方法**

調査の結果、時期不明の溝跡１基、根返り痕 58 基が検出され、縄文時代の土器・石器等の遺物が段ボール１箱出土した。整理作業は縄文時代の遺跡構造の理解のため、遺物の出土状況と根返り痕の形成時期や形成要因に重点をおいて整理・報告書作成作業を進めた。

〔図面類の整理〕

土層断面図、エレベーション図との整合性をとるため図面調整を行った。また、遺構台帳・遺構一覧表等を作成して、発掘作業時の所見等を整理した。

〔写真類の整理〕

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

〔遺物の洗浄・注記と接合・復元〕

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

〔報告書掲載遺物の選別〕

遺物全体の分類を適切に行った上で、所属時代（時期）・型式・器種等の分かる資料等を主として選別した。

〔遺物の観察・図化〕

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

〔遺物の写真撮影〕

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

〔遺構・遺物のトレース・版下作成〕

遺構・遺物の実測図やその他の挿図は、（株）Cubic 製トレースくんおよび Adobesystems 社製 Illustrator（CC）・Photoshop（CC）・を用いてデジタルデータ化し、すべて Adobesystems 社製 Indesign（CC）で編集した。

〔遺構の検討・分類・整理〕

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

〔遺物の検討・分類・整理〕

遺物を時代・時期・種類毎に整理し、出土遺物全体の分類・器種構成・個体数等について検討した。

〔調査成果の検討〕

遺構・遺物の検討結果を踏まえて、縄文時代の遺跡構造・活動領域について検討・整理した。また、焼土・炭化材を伴う根返り痕の形成時期・形成要因について検討した。

## 第３節　調査の経過

### （１）発掘作業の経過

平成 30 年度の銅屋（１）遺跡発掘調査は、調査委託者の要望に応えて、当初は調査対象面積 10,500㎡のうち北半部 5,500㎡を対象として、４月 25 日から 10 月 26 日までの発掘作業期間で実施することになった。平成 26・27 年度に青森県教育庁文化財保護課が行った試掘調査の結果、中世以降と思われる土坑・焼土等と縄文時代の遺物包含層・遺構が確認されているので、表土から順次掘り下げて、中世以降と思われる土坑･焼土等の調査、縄文時代の遺物包含層の調査、縄文時代の遺構検出･精査の順に発掘作業を進めることにした。しかし、調査を進める過程で遺構・遺物がほとんど出土せず、次年度に予定していた南半部 5，500㎡も対象として調査を行うこととなった。

発掘調査体制は、以下のとおりである。

調 査 主 体　　青森県埋蔵文化財調査センター

所　　長　安田　正司（退職）

次長（総務 GM 兼務）黒滝　雅信（現 学校施設課主幹専門員）

調査第１GM・総括主幹　　小田川哲彦（現副参事）

文 化 財 保 護 主 幹　中村　哲也（発掘調査担当者）

文 化 財 保 護 主 幹　小山　浩平（発掘調査担当者）

文 化 財 保 護 主 事　加藤　渉　（発掘調査担当者）

「専門的事項に関する指導・助言」

調　　査　　員　　三浦　圭介　青森中央学院大学非常勤講師（考古学）

関根　達人　国立大学法人弘前大学人文社会科学部教授（考古学）

山口　義伸　日本第四紀学会会員（地質学）

工藤　竹久　青森県文化財保護審議委員（考古学）

発掘作業の経過、業務委託状況等は、以下のとおりである。

４月 12 日　県土整備部道路課・下北地域県民局（調査委託者）、青森県教育庁文化財保護課と調査前の打合せを行い、発掘作業の進め方等について再度確認した。

４月中旬～下旬　調査事務所、器材庫、発掘作業員休憩所や仮設トイレの設置、駐車場の整備等、事前の準備作業を行った。

４月 25 日　発掘器材等を現地へ搬入し、環境整備後、調査区域の北端部から発掘作業を開始した。調査区北端部の掘削は人力により行った。

５月上旬　重機を利用し表土掘削を行った。同時に中央尾根部の表土掘削を人力により開始した。進入路北側は表土掘削後、遺構検出に努め３基の根返り痕を確認した。根返り痕はトレンチ掘削により焼土・炭化材を伴う根返り痕であることを確認し、記録は行わなかった。その後、調査区北端部の土層の関係を検討した。中央尾根部では粘土質の土壌が火を受けて焼結したと思われる数 cm 大の土塊が数点出土した。金属分は全く含まず軽鬆で、金属滓・炉壁片とは明瞭に区別できた。以後、注意を払って調査を行ったが、金属滓や炉壁片は出土しなかった。

５月下旬　重機により中央尾根部の表土除去を開始した。ほどなく、焼土・炭化材を伴う根返り痕が確認されはじめ、表土除去と精査を並行して進めた。

５月末　山口調査員による現地指導を実施。調査区北部の地形が土石流により形成されたものであるとのご教示をいただいた。

６月上旬　調査区北端部の調査を終了し、埋め戻し・整地後、プレハブ・駐車場を移設した。また、館跡の堀の可能性があるとされてきた、中央尾根部と南側尾根部を画する沢地形の精査を開始した。調査の結果、地形改変は認められず、堀跡ではないことが判明した。

６月中旬　南側尾根部の調査を開始した。調査対象区域は東側が急崖となっており、尾根部では一部が狭小であり重機の侵入は困難であったため、人力により掘削を行った。

６月下旬　進入路南側に隣接する旧プレハブ跡地の東半分を重機により掘削し。この区域は削平を受けていたため、遺構検出面まで重機で掘削した。中央尾根部･南側尾根部の精査も並行して進めた。

７月中旬から下旬にかけて、調査区南西部の沢にトレンチを設定し精査を行った。

７月 27 日　焼土・炭化材を伴う根返り痕の性格を検討するため、調査員による合同現地鑑定を実施した。

以降、プレハブ・駐車場跡地、中央尾根部、南側尾根の調査を並行して行ったが、いずれにおいても遺構は検出されず、当初の調査期間を変更し、９月 28 日にすべての発掘作業を終え、発掘器材・出土品等を搬出した後、撤収した。

### （２）整理・報告書作成作業の経過

報告書刊行事業は平成 31 年４月１日から令和２年３月 31 日までの期間で行った。銅屋（１）遺跡は縄文時代後期・晩期の遺跡で、検出遺構はなく、焼土・炭化材を伴う根返り痕が多数検出されたため、これに応じた整理作業の工程を計画した。

整理・報告書作成体制は、以下のとおりである。

調査主体　青森県埋蔵文化財調査センター

| | |
|---|---|
| 所　　長 | 鈴木　学 |
| 次長（総務 GM 兼務） | 川村　和夫 |
| 調査第１GM・副参事 | 小田川　哲彦 |
| 文 化 財 保 護 主 幹 | 中村　哲也　（整理作業担当者） |

整理・報告書作成作業の経過、業務委託状況等は以下のとおりである。

４月上旬　写真類の整理作業と図面類の整理作業を行った。

４月中旬　遺物は洗浄・注記作業が終了した遺構・地区から計量を行い、遺構ごと、グリッドごとの出土量を集計した。その後順次接合･復元作業を進めた。併せて、遺構の検討･整理作業を開始し、遺構一覧表等を作成した。

４月中旬～下旬　遺物の洗浄・注記作業が終了し、計量・集計、接合・復元作業を集中的に行った。この間に、石器の報告書掲載遺物を選別した。

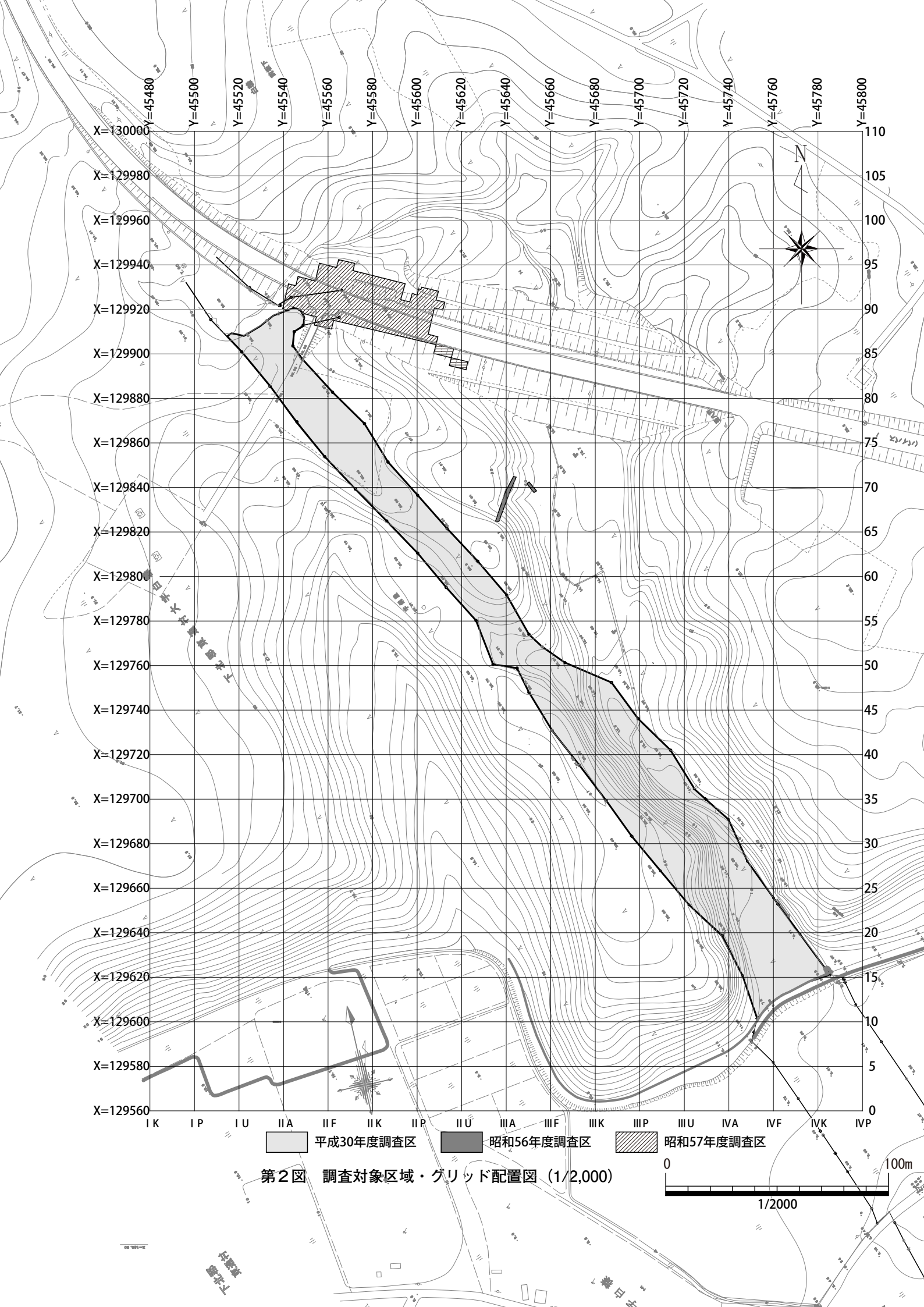
４月下旬～　選別した報告書掲載遺物の実測・拓本等の図化作業を進めた。併せて遺物台帳等を作成した。また、遺構実測図や遺構配置図・調査区域図等の調整・トレースを行った。

10 月下旬　図化作業が終了した遺物から、順次トレースを行った。トレースが終了した遺構・遺物については、印刷用の版下を作成した。この間に、報告書掲載遺物の写真撮影を委託により行い、写真図版を作成した。また、調査成果を総合的に検討して、報告書の原稿作成を開始した。

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

３月 11 日　３回の校正を経て、報告書を刊行した。

３月下旬　最後に、記録類・出土品を整理して収納した。




第２図　調査対象区域・グリッド配置図（1/2,000）

# 第２章　周辺の歴史的環境と地形・地質

## 第１節　歴史的環境

東通村は下北半島の東部を占め、津軽海峡と太平洋に面している。下北半島の中央部は南北に山地が連なり、太平洋沿岸部には海岸段丘が分布する。遺跡は海岸段丘、および東流する河川によって形成された平地に分布する。以下、第１図中に示された遺跡は丸付き数字を付記する。

銅屋（１）遺跡①は東通村の南部、六ヶ所村と境を接する白糠集落の北方約３km 、現在の東通村役場からは南南東に約 13km の、老部川左岸の海成段丘上に所在する。銅屋（１）遺跡を南西の限界としておよそ南北６km、東西 2.5km の範囲は、昭和 46 年にむつ小川原開発予定地域内の埋蔵文化財を対象としてその一部で分布調査が行われた。昭和 52 年には下北地点原子力発電所建設予定地内全域を対象として分布調査が、昭和 55 年～ 57 年にかけて試掘調査・本発掘調査が実施された。これらのうち、昭和 56 年までの調査結果を表１にまとめた。昭和 57 年の調査では浜通遺跡㉑の発掘調査が実施され、近世の掘立柱建物跡 11 棟、鍛冶遺構１基、竪穴遺構１基、火葬墓８基が検出された。出土遺物は銭貨（永楽通宝）、陶磁器、桐文を持つ小柄断片等が出土している。また、集石も多数検出されており、これらは本来掘立柱建物跡の屋根に乗せられていたと考えられている。桐文を持つ小柄は上級武士の持ち物と推定されている。遺跡の性格としては根城南部氏の目代所、ヒバ材や海産物を目的とした北陸や上方の商人の交易のための施設、肥前名護屋城にある南部氏陣屋のための用材搬出のための施設など様々な可能性が指摘されている。

縄文時代以降のこの地域の概要をまとめると以下のようになろう。

縄文時代は早期後半～晩期まで多様な時期の遺物が出土しているが、明確な居住施設は検出されておらず、短期的な利用が繰り返された可能性が高い。

弥生時代は前期の集落が検出されているが、規模等は不明であり、その後には続かない。

古代は奈良時代～平安時代の集落が検出されている。また、本遺跡で検出されたものと同様の焼土･炭化材を伴う根返り痕が本遺跡①からアイヌ野遺跡㉒までの広範囲で検出されており、台風など瞬時の営力により、多数の立木が倒れ、倒れた際に火山灰が吹き込まれ、火災をうけた後、焼土・炭化材が落ち込みに堆積したもので、時期は火山灰を伴うことから古代のある時点と考えられている（青森県教育委員会　1982）。

古代以降で注目されるのは製炭土坑と製鉄遺構である。南通遺跡では長軸５m、幅２mを超える大規模な製炭土坑２基、製鉄遺構２基が検出されている。製炭土坑から出土した炭化材２点のβ線法による放射性炭素年代測定値はそれぞれ 570 ± 110BP、3110 ± 110BP（いずれも未較正）で、報告書では 10 世紀以降、近代までの幅広い年代を想定している。製鉄遺構は規模１～ 1.6 m弱の不整形の落ち込みで、いずれも堆積土中に焼土・炭化材が混入している。上面からは炉材に鉄分が付着したとされるものが出土している。炉壁や炉床はよくわからない。羽口の出土はなく、調査区内から廃滓場は検出されていない。

時代は不明であるが､トヤ森（１）遺跡㉚､トヤ森（２）遺跡､トヤ森（３）遺跡（北側表示範囲外)、下山（１）遺跡㉖、下山（２）遺跡㉕では鉱滓の分布が確認されている。また、片貝野遺跡㉙では道

## 表１　周辺地域の過去の埋蔵文化財調査

| 遺跡名 | 調査年次（青森県埋蔵文化財調査報告書シリーズ No.） | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 昭和 46 年度（第 1 集） | | | 昭和 52 年度（第 43 集） | | | 昭和 55 年度（第 71 集） | | | 昭和 56 年度（第 75 集） | | |
| 銅屋(1) | 遺構 | - | 分布調査 | 遺構 | 堀・郭 | 分布調査 | 遺構 | 焼土 | 試掘調査 | 遺構 | 焼土・炭化材を伴う風倒木痕 3 基 | 本発掘調査 |
| | 遺物 | - | | 遺物 | なし | | 遺物 | | | 遺物 | 縄文土器（前期末葉（円筒下層式）、後期前葉）、磨石、剥片、残核 | |
| 銅屋(2) | 遺構 | - | | 遺構 | 焼土 1 基 | | 遺構 | 焼土遺構 11 基 | | 遺構 | - | |
| | 遺物 | - | | 遺物 | 鉄棒 1、縄文土器片（後期） | | 遺物 | 縄文土器（前期前葉、後期中葉）、陶磁器（近現代） | | 遺物 | - | |
| 銅屋(3) | 遺構 | - | | 遺構 | なし | | 遺構 | 竪穴住居跡 3 棟（奈良時代）、溝 1 条 | | 遺構 | - | |
| | 遺物 | - | | 遺物 | 縄文土器片（後期）、磨製石斧片、土師器片 | | 遺物 | 縄文土器（後期前葉 ?）、弥生土器、土師器 | | 遺物 | - | |
| 前坂下(1) | 遺構 | なし | | 遺構 | なし | | 遺構 | 竪穴住居跡 1 棟（古代）、溝状ピット 7 基 | | 遺構 | - | |
| | 遺物 | 縄文土器片（後期中葉） | | 遺物 | 陶器片、磨石 | | 遺物 | 縄文時代（早期（ムシリⅠ式））、土師器、磨石、半円状扁平打製石器 | | 遺物 | - | |
| 前坂下(2) | 遺構 | なし | | 遺構 | 焼土状遺構 | | 遺構 | 焼土・炭化材を伴う風倒木痕 24 基（図示 23 基） | | 遺構 | - | |
| | 遺物 | 縄文土器片（前期（円筒下層式）・後期または晩期 | | 遺物 | なし | | 遺物 | なし | | 遺物 | - | |
| 前坂下(3) | 遺構 | なし | | 遺構 | なし | | 遺構 | 溝状ピット 15 基、竪穴建物跡 2 棟（弥生時代前期） | | 遺構 | - | |
| | 遺物 | 縄文土器片（早期・後期）・土師器 | | 遺物 | 縄文土器片（後期中葉、時期不明）、磨石、敲石 | | 遺物 | 縄文土器（後期前葉（十腰内Ⅰ式））、弥生土器（弥生時代前期（砂沢式））、土師器、石鏃スクレーパー、不定形石器、石皿、磨石 | | 遺物 | - | |
| 前坂下(4) | 遺構 | なし | | 遺構 | なし | | 遺構 | 焼土遺構 1 基、小竪穴遺構 1 基 | | 遺構 | - | |
| | 遺物 | 土師器片 | | 遺物 | なし | | 遺物 | なし | | 遺物 | - | |
| 前坂下(5) | 遺構 | - | | 遺構 | 土師器片・陶器片・鉄棒、鉄滓 | | 遺構 | 溝状ピット 4 基（図示 5 基） | | 遺構 | - | |
| | 遺物 | 縄文土器（後期） | | 遺物 | なし | | 遺物 | 縄文土器（前期初頭、後期後葉）、スクレイパー、石錘、磨石、擦文土器 | | 遺物 | - | |
| 前坂下(6) | 遺構 | - | | 遺構 | なし | | 遺構 | 溝状ピット 1 基、竪穴住居跡 1 基（平安時代） | | 遺構 | - | |
| | 遺物 | - | | 遺物 | 土器片（時代不明） | | 遺物 | 縄文土器（後期）、土師器 | | 遺物 | - | |
| 前坂下(7) | 遺構 | - | | 遺構 | なし | | 遺構 | 溝状ピット 1 基 | | 遺構 | - | |
| | 遺物 | - | | 遺物 | 剥片 | | 遺物 | なし | | 遺物 | - | |
| 前坂下(8) | 遺構 | - | | 遺構 | なし | | 遺構 | 溝状ピット 1 基、焼土遺構 1 基、不整形の落ち込み 1 基 | | 遺構 | - | |
| | 遺物 | - | | 遺物 | 縄文土器片（後期、時期不明） | | 遺物 | 縄文土器（後期前葉、後期後葉）、土師器、石鏃 | | 遺物 | - | |
| 前坂下(9) | 遺構 | - | | 遺構 | 焼土状遺構（複数） | | 遺構 | 焼土遺構 20 基、火山灰集積 1 基 | | 遺構 | - | |
| | 遺物 | - | | 遺物 | 鉄滓 | | 遺物 | なし | | 遺物 | - | |
| 前坂下(10) | 遺構 | - | | 遺構 | 焼土状遺構 | | 遺構 | 焼土遺構 15 基 | | 遺構 | - | |
| | 遺物 | - | | 遺物 | 不定形石器 | | 遺物 | 縄文土器（後期前葉） | | 遺物 | - | |
| 前坂下(11) | 遺構 | - | | 遺構 | なし | | 遺構 | 風倒木痕 3 基、性格不明の落ち込み 23 基 | | 遺構 | - | |
| | 遺物 | - | | 遺物 | 剥片 | | 遺物 | 縄文土器（後期前葉（十腰内Ⅰ式）） | | 遺物 | - | |
| 前坂下(12) | 遺構 | - | | 遺構 | 焼土遺構、空堀 | | 遺構 | 風倒木痕 31 基、性格不明の落ち込み 12 基 | | 遺構 | - | |
| | 遺物 | - | | 遺物 | なし | | 遺物 | 縄文土器（後期前葉（十腰内Ⅰ式）） | | 遺物 | - | |
| 前坂下(13) | 遺構 | - | | 遺構 | なし | | 遺構 | 焼土遺構 2 基、性格不明の落ち込み 2 基、風倒木痕 2 基 | | 遺構 | 【縄文時代】：集石遺構 5 基、石器製作所 2 箇所、溝状ピット 29 基 【古代以降】ピット、製鉄遺構 | |
| | 遺物 | - | | 遺物 | 縄文土器片（前期前葉） | | 遺物 | 縄文土器（早期末葉～前期前葉、前期後葉）、凹石、磨石陶磁器（近世末～近代） | | 遺物 | 【縄文時代】縄文土器（早期、前期、中期、後期、晩期） 【続縄文土器】続縄文土器、石器 【近代】陶磁器、寛永通宝、ビール瓶、釘 | |
| 南通 | 遺構 | - | | 遺構 | 3 × 3m の落ち込み | | 遺構 | 竪穴遺構 1 基、風倒木痕 5 基 | | 遺構 | 【古代～近代】竪穴遺構 2 基、小竪穴遺構 1 基、製鉄遺構 2 基 | |
| | 遺物 | - | | 遺物 | なし | | 遺物 | なし | | 遺物 | なし | |
| 見知川山 | 遺構 | - | | 遺構 | 積石塚 | | 遺構 | 積石塚は自然地形であることが判明。 | | 遺構 | - | |
| | 遺物 | - | | 遺物 | なし | | 遺物 | | | 遺物 | - | |
| 浜通 | 遺構 | - | | 遺構 | なし | | 遺構 | 土坑 1 基、風倒木痕 10 基、性格不明の落ち込み 4 基、近年のカクラン 4 基 | | 遺構 | - | |
| | 遺物 | - | | 遺物 | 縄文土器片、剥片 | | 遺物 | なし | | 遺物 | - | |
| アイス野 | 遺構 | なし | | 遺構 | なし | | 遺構 | 竪穴住居跡 7 基 | | 遺構 | - | |
| | 遺物 | 土師器片 | | 遺物 | 土師器片 | | 遺物 | 土師器、須恵器 | | 遺物 | - | |

路工事の際に大量の鉄滓が出土したとされている（東通村　2001）。

江戸時代末期、田名部通りでは製鉄が行われていたことが、田名部雑書や盛岡藩覚え書から読み取れる。時代を遡ると、八戸市の小田八幡宮には「釘鉄徒田名部出」と記された天文二年（1553）の棟札がある（笹沢　1954、青森県　2016）。南部家文書の「慶長十一年南部利直黒印状」には「田名部鉄慶長九年分まてハ、さん用悉相済、慶長十年、同十一年八月十七日までは請取、鉄駄数合百六十五駄、・・」の記事が見られ（笹沢　前掲、青森県　前掲）、田名部で製鉄が行われたことを推測させる。ただし、これらに示された鉄が日本海回りで田名部に集められたものか田名部で作ったものか判然としないため、この時代、下北で製鉄が行われていたと断定することについては慎重な態度をとる意見もある（工藤　2001）。

岡本ほか（岡本ほか　2000）は猿ヶ森砂丘の埋没林形成過程とその形成要因について、2,600 ～ 2,000 年前、約 1,000 ～ 850 年前、約 500 年前、および現代に区分し、2,500 年前以降は、砂丘の形成期の年代とヒバ埋没林の形成期の年代とがほぼ一致するため、ヒバ埋没林の形成には砂丘砂の移動が大きく関与しているとする。周辺の製鉄遺跡の分布と江戸時代後期の文献資料から製鉄など人為的活動の影響があったと考え、砂丘中から得られた鉄滓資料や埋没腐植土層の年代を基に、製鉄活動の開始を 700 年～ 500 年前に遡る可能性があるとした。その上で 600 年前以降の砂丘形成を製鉄とそれに伴う砂丘の改変や森林伐採などの人為的活動の影響が大きかったものと評価した。

一般に周辺環境に影響を与えるほど大量の燃料を要する生産活動として窯業、製塩、製鉄が考えられるが、このうち多量の炭を必要とするのは製鉄である。南通遺跡の大規模な製炭土坑が、製鉄に必要な炭を供給する目的で構築されたとすれば、第一号竪穴遺構の 570BP ± 110BP（未較正）という年代は、中世にこの地で製鉄が行われた可能性を示唆する。

現在、この地域で遺跡から年代が合致する製鉄炉や廃滓場は検出されていないため、考古学上の直接的な証明は今後の問題であるが、岡本らの見解はこの地域の歴史を復元する上で重要な検討課題である。

## 第２節　遺跡周辺の地形及び地質

調査員　山口　義伸

銅屋（１）遺跡は下北郡東通村大字白糠字銅屋内に位置する。下北半島頸部の中央部には朝比奈平、一切山、焼山などの山稜を南北に連ねた吹越山地があり、この山地を取り巻くように分布する丘陵は吹越烏帽子段丘の高位面（標高 210 ～ 240 m）と下位面（140 ～ 200 m）、長者久保段丘（100 ～ 120 m）の３段の高位段丘からなる（青森県 2001）。さらに、大矢・市瀬（1956）によれば下北半島北東部に発達する海岸段丘が６段に区分され、このうち第４段丘（標高 20 ～ 50m）が海岸線に並行して分布する。この段丘は津軽海峡に面した北部海岸に分布するＭ - １面に対応し、指標火山灰である約 12.5 万年前の洞爺火山灰 Toya を載せる（青森県 2001）。そして、東通村白糠～六ケ所村泊間の岩石海岸を除き、北方の尻労から南方の八戸市種差海岸まで砂浜海岸が続く。

本遺跡周辺の地質をみると、ほとんどが吹越山地を構成している第三紀中新世の泊層であり、山地北側に分布する蒲野沢層が老部川流域にも一部みられる。泊層は凝灰角礫岩、安山岩～玄武岩質溶岩、安山岩質凝灰岩からなり、蒲野沢層は珪質泥岩やシルト岩からなる（青森県 2001）。遺跡が立地する第４段丘は段丘砂礫層と黄褐色粘土質火山灰からなり、Toya は確認できなかった。なお、この段丘面上には山地等から供給された亜角礫～角礫で、拳大～人頭大の大きさの安山岩礫などが多量にあって、高位段丘の崖下付近には比高３～５ｍの凹凸面が認められる（青森県教育委員会 1982；1983）。

遺跡周辺の河川として、老部川と北方に約１㎞離れた大沢口川、約３㎞離れた小老部川があり、い

**第３図　遺跡周辺の地形分類（青森県史 2001；大矢・市瀬 1956 を参照）**

ずれも東流して太平洋に注ぐ。老部川の支流である李沢は焼山を源流とし、谷口には半径 700 ～ 800 mの土石流扇状地が展開していると考えられる。扇状地の頂部は標高約 80 m、末端部が約 40 mと推定される。扇頂部は土砂の供給により李沢の上流に伸び、扇端部から本遺跡調査区北端にかけては湿地となっている。大沢口川はこの扇状地の北端を流れ、老部川沿いにも遺跡調査区の東西両端を流れる開析谷を含め段丘面を刻む谷地形が何箇所か認められる（第３図）。

本遺跡は老部川沿いの北岸に分布する第４段丘（大矢・市瀬 1956）上に立地する。標高 25 ～ 28m であって、遺跡南端は約 20 mの段丘崖でもって老部川沿いの谷底平野に臨む。調査区は東西両側を開析谷が流れるために、幅 10 ～ 40 mの狭い凸状の頂部をなし、南北に約 350 mと張り出していることから、調査区を北区、中央区、南区と３分割した。

東西両側の開析谷は調査区にほぼ並行しながら高度を上げ調査区北端において谷頭となる。現状では、開析谷には亜角礫～亜円礫の径 100 ～ 200cm 大の岩塊が数多く存在し、調査区の北側に展開する湿地帯にも径 100 ～ 200cm 大の安山岩の岩塊や長径 200cm 大の凝灰岩の岩塊が点在する。なお、調査区内には中央区と南区とを分断する谷状凹地があるが、その上流側には流路跡はなく段丘面から開析谷への緩傾斜面となっている。東側の開析谷において円弧状の斜面崩壊が発生したために形成されたと考えられる。

ところで、調査区の北端には東側に緩く屈曲しながら流れる谷地形があり、谷底には径 100cm 大超の安山岩及び角礫凝灰岩の岩塊が数多く存在し、流木も存在する。北区はこの開析谷の攻撃斜面にあたり、谷底とは約２mの高度差がある。その北区からは円礫～亜円礫の安山岩や凝灰角礫岩の巨礫が 20 個以上も確認でき、３箇所に集中している。礫径は 30 ～ 50cm 大が多く、中には 100 ～ 200cm 大の岩塊もあって、礫の表面には節理のほかに無数の擦痕も認められる。

検出された巨礫の集積群は谷壁から約 10 m離れた範囲の、中央部から東側にかけて集中する。中央部の基本層序をみると、第Ⅱ層直下にはレンズ状の細礫混じりの細粒～中粒砂層が挟在する灰色粘土層が約 100cm の厚さで堆積し、円礫～亜円礫も数多くみられる。また、下部には未分解の樹皮を含む黒色泥質土を挟み、中礫サイズの円礫を大量に包含する淘汰不良な灰黄褐色砂質粘土が堆積する。巨礫を含めたこれらの堆積物は開析谷において発生した土石流によるものと考えられる。

次に、調査区内の基本土層について述べる（第４・５図）。ただ、北区に関しては第Ⅱ層直下に土石流堆積物が堆積することから別に述べる（第６図）。

中央区は段丘頂部から西側の開析谷にかけての緩斜面が調査範囲であって、焼土及び炭化材を伴う根返り痕が検出された。中央区は岡本ほか（2000）が指摘したように人為的に大きく削平されたと考えられ、基本層序の第Ⅰ層直下に第Ⅴ層が位置する。

南区も東西両端の開析谷によりドーム状の頂部をなすが、南区坂路トレンチをみる限りでは第Ⅰ層直下に第Ⅵ層が露出し、頂部が大きく削平されている。東側の開析谷に臨む斜面部トレンチＡ～Ｄでは東端の斜面際に盛り土が認められるが、谷壁では基盤岩などの崩落物質があり、これを第Ⅱ層が被覆する。ただ、南区においてトレンチ内に崩落土塊を確認することができた。南区１トレンチでは露出する第Ⅵ層が西傾斜を示していて、これは角礫の凝灰岩礫を包含する塊状の火山灰質土に載ることから崩落後の表層雪崩によると考えられる。また、坂路部上段トレンチの凹地においても崩落土塊を確認した。崩落土塊は暗褐色火山灰質土（厚さ 60 ～ 100cm）であって、中礫サイズで、円礫～亜角

礫の凝灰岩礫や安山岩礫、砂岩、そしてⅥ層及びⅦ層のブロックが包含される。崩落土塊は斜面上方では第Ⅲ層直下に、下方では少なくとも第Ⅱ層直下に位置する。

中央区と南区を境とする谷状凹地近くにも沢トレンチ１～３の３箇所が設定された。トレンチ内の土層は火山灰質土と腐植質土とが互層をなし、第Ⅲ層以下には亜角礫～亜円礫が随所に包含される。沢トレンチの設置場所は南北両側の小丘地間の狭間であることから、崩落や流れ込みによる再堆積物の可能性がある。ここでは、中央区との境界部に近い坂路部上段トレンチにおいて、崩落土塊のある箇所を除いたトレンチ内での層相をもとに基本層序について述べる（第４図）。

第Ⅰ層；黒褐色土（10YR2/2）　表土。降水等により火山灰質土が流れ込み、粘性のある腐植質土である。本層上位に主にⅤ層からなる盛り土がみられ、中央区では本層直下に第Ⅴ層が位置する。

第Ⅱ層；黒色土（10YR2/1）　粘性・湿性があり、腐植質である。北区では本層直下に土石流堆積物がみられ、間層１の腐植が進行している。

第Ⅲ層;黄褐色土（10YR5/6）　粘性･湿性があり、やや腐植質ではあるが、火山灰ブロックが混入し、全体的に粘土質である。沢トレンチ２では本層直上にレンズ状の黒褐色腐植質土が堆積し、攪拌した苫小牧火山灰 B-Tm の小塊を含む。

第Ⅳ層；暗褐色火山灰質土（10YR3/4）　下位のⅤ層の風化層である。

第Ⅴ層；褐色粘土質火山灰質土（10YR4/4）　厚さ 50 ～ 60cm、中央区では約 100cm である。上半部は緻密堅固で、乾燥すると最上部にクラックが発達する。下底付近は風成砂を反映してやや細粒砂質である。

第Ⅵ層；オリーブ褐色砂暗緑灰色砂（2.5Y4/3）　上半部は平行葉理のある中粒砂で、下半部は径５～ 10cm 大の円礫～亜円礫を含む中粒砂である。全体的にブロック状の亀裂があり、亀裂部分には火山灰で充填される。

第Ⅶ層；褐色砂礫（10YR4/4）　径５～ 10cm 大の亜角礫～角礫を含む、淘汰不良の凝灰質砂からなる。包含される礫は基盤の軽石質凝灰岩を反映し、崩落物と考えられる。

北区における基本層序については設定した基本土層１～３のうち、基本土層３のトレンチでの土層をもとに述べ、他のトレンチでの情報を加味する。西端の微高地では基本層序第Ⅰ層～第Ⅳ層を確認したが、中央部では上述のように、Ⅱ層直下が土石流堆積物で構成され、巨礫の集積群が存在する（第６図）。

間層１；黄褐色土（10YR5/6）　下位の間層２の風化層と考えられ、土壌化が進行している。基本土層１トレンチで確認した礫の集積は間層２に包含され、盛り上がりの頂部が土壌化した本層で充填されている。

間層２；明黄褐色土（10YR6/6）　灰白色シルト質粘土であるが、酸化により明黄褐色を呈する。中礫サイズの円礫が散在するほかに、径 100cm 大の巨礫も含まれ、マウンド状の集積群をなす。下底には酸化により黄褐色細粒砂が薄く堆積する。

間層３;細粒砂質粘土(10YR6/3 ～ 8/1)　細粒砂～シルトの薄層を有し､色調から５層に細分される。

間層３a；灰白色粘土。上半部に酸化の染みがみられ、中礫サイズの円礫を包含する。

間層３b;暗灰色砂質粘土。酸化の染みがみられ、中礫サイズの円礫を包含する。本層を基盤とする巨礫の集積群があり、集積群の頂部は表層まで達する。

間層３c；黄灰色シルト。酸化の染みがみられる。

間層３d；暗灰色砂質粘土。中礫サイズの風化した凝灰岩礫を包含する。

間層３e；暗灰色粘土。下底に中礫サイズの円礫を多量に包含する。

間層４；黒色泥質土（10YR2/1）　全体的に砂質で、未分解の樹皮を含む。

間層５；灰黄褐色砂質粘土（10YR5/2）　締まりがある。塊状で風化した凝灰岩礫が多量に包含される。上部には暗灰色砂質粘土がブロック状に堆積する。

## 引用・参考文献


大矢雅彦・市瀬由自（1956）下北半島北東部の海岸地形，資源科学研究所彙報，No.4.

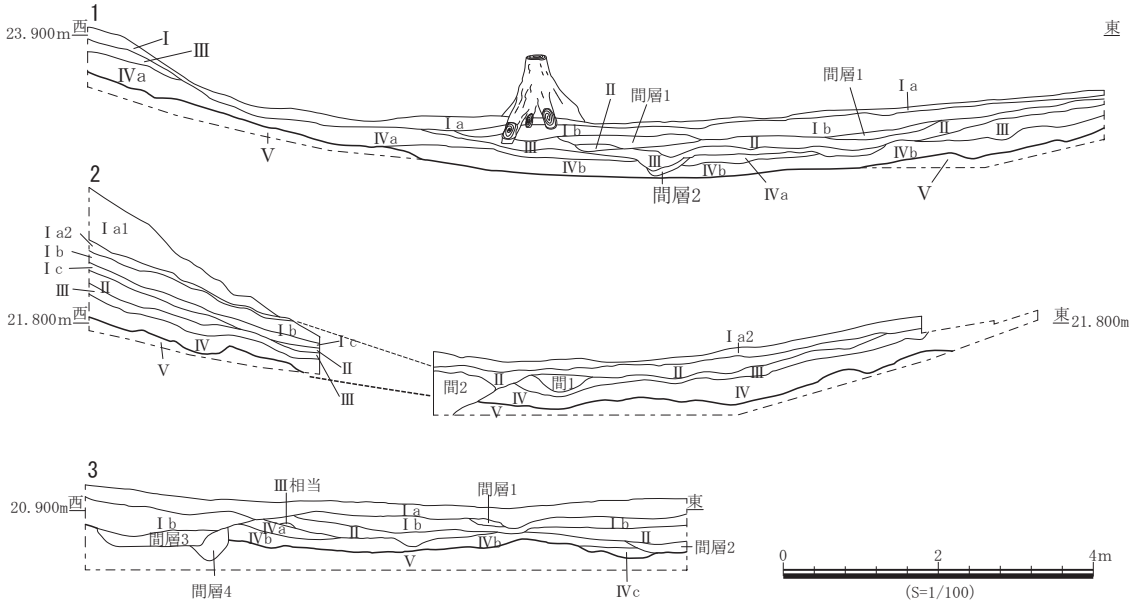
青森県教育委員会（1982）下北地点原子力発電所建設予定地内埋蔵文化財試掘調査報告書，見知川山遺跡，青森県埋蔵文化財調査報告書第 71 集

青森県教育委員会（1983）下北地点原子力発電所建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書，前坂下（13）遺跡・南通遺跡・銅屋（1）遺跡，青森県埋蔵文化財調査報告書第 75 集

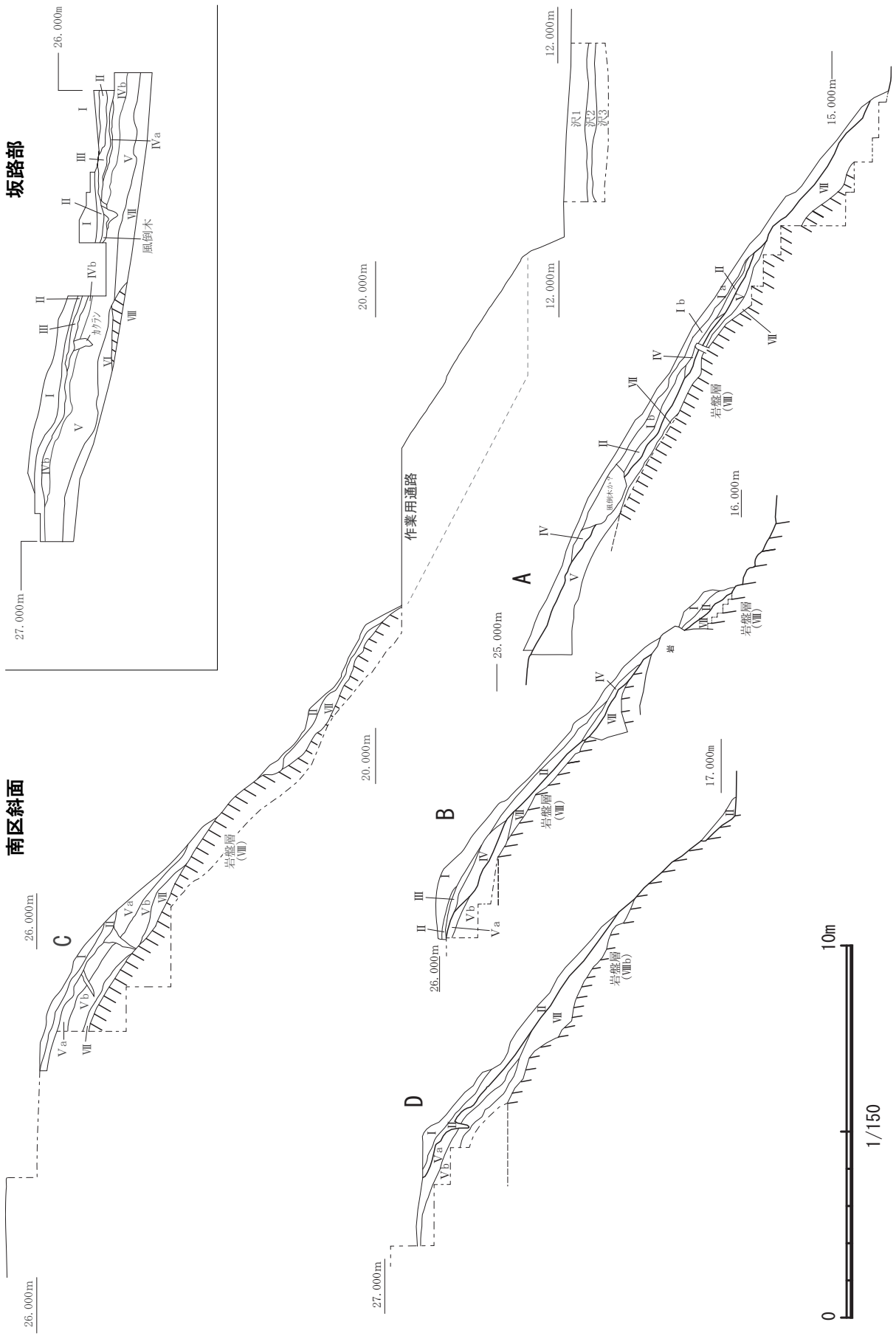
岡本　透・大丸裕武・池田重人・吉永秀一郎（2000）下北半島北東部に分布するヒバ埋没林の成因に関わる人為的影響，第四紀研究 Vol.39，No.3.

鈴木隆介（2000）建設技術者のための地形図読図入門　第３巻　段丘・丘陵・山地，古今書院 .

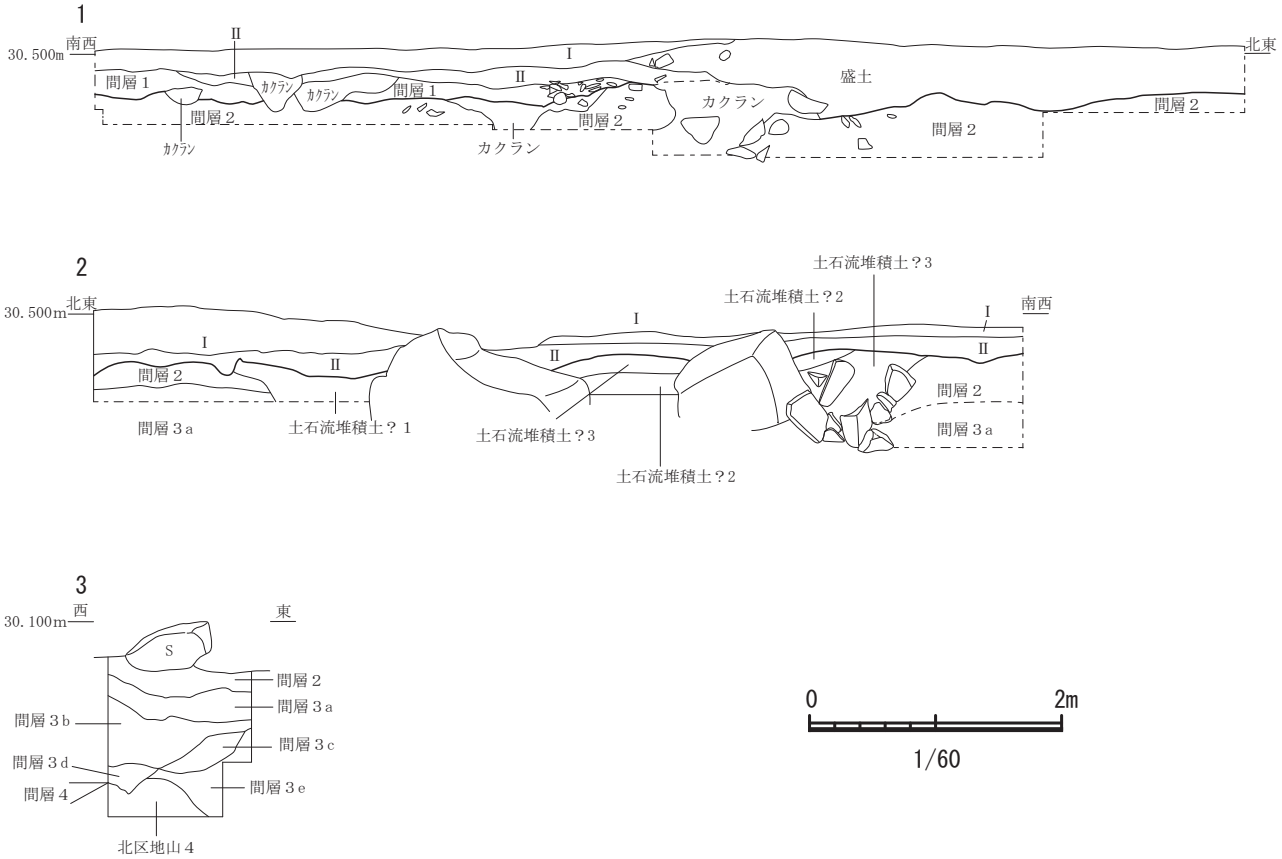
青森県（2001）青森県史　自然編　地学 .


**第４図　中央区・南区沢基本層序**


坂路部
南区斜面
A
B
C
D
作業用通路
岩盤層（Ⅷ）
岩盤層（Ⅷb）
風倒木
カクラン
沢1
沢2
沢3
26.000m
27.000m
25.000m
20.000m
12.000m
16.000m
17.000m
15.000m
10m
0
1/150

第５図　南区基本層序


1
30.500m
南西
北東
II
I
II
間層１
カクラン
カクラン
間層１
盛土
カクラン
間層２
間層２
間層２
間層２
カクラン
カクラン
2
30.500m
北東
南西
土石流堆積土？3
土石流堆積土？2
I
I
I
II
II
II
間層２
間層２
間層３a
間層３a
土石流堆積土？１
土石流堆積土？3
土石流堆積土？2
3
30.100m
西
東
S
間層２
間層３a
間層３b
間層３c
間層３d
間層４
間層３e
北区地山４
0
2m
1/60

**第６図　北区基本層序**

# 第３章　検出された遺構と出土遺物

## 第１節　概要

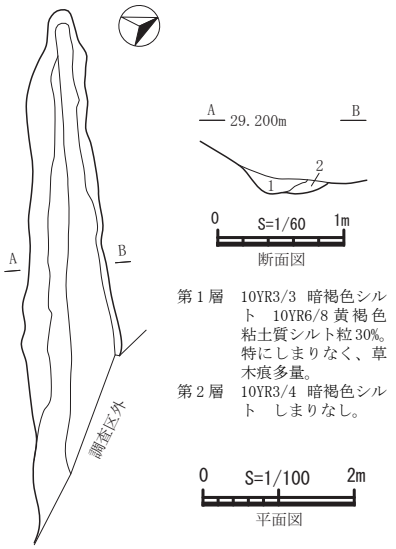
本遺跡では溝跡１基、58 基の根返り痕が確認された。当初は根返り痕と確認できたものは記録を行わなかったので、北区で検出した３基は配置図に位置を示していない。そのほか、本来遺構に伴ったものが根返りにより攪乱されたと考えられる出土状況を示す略完形土器が２点出土した。根返り痕については個別に詳述することを避け、概略のみを記載する。

## 第２節　検出遺構

### （１）溝跡

第１号溝跡（SD-1）

ⅡＬ･Ｍ－71･72 グリッドに位置する。表土直下で検出した。時期は不詳であるが、地境に伴う溝の可能性がある。



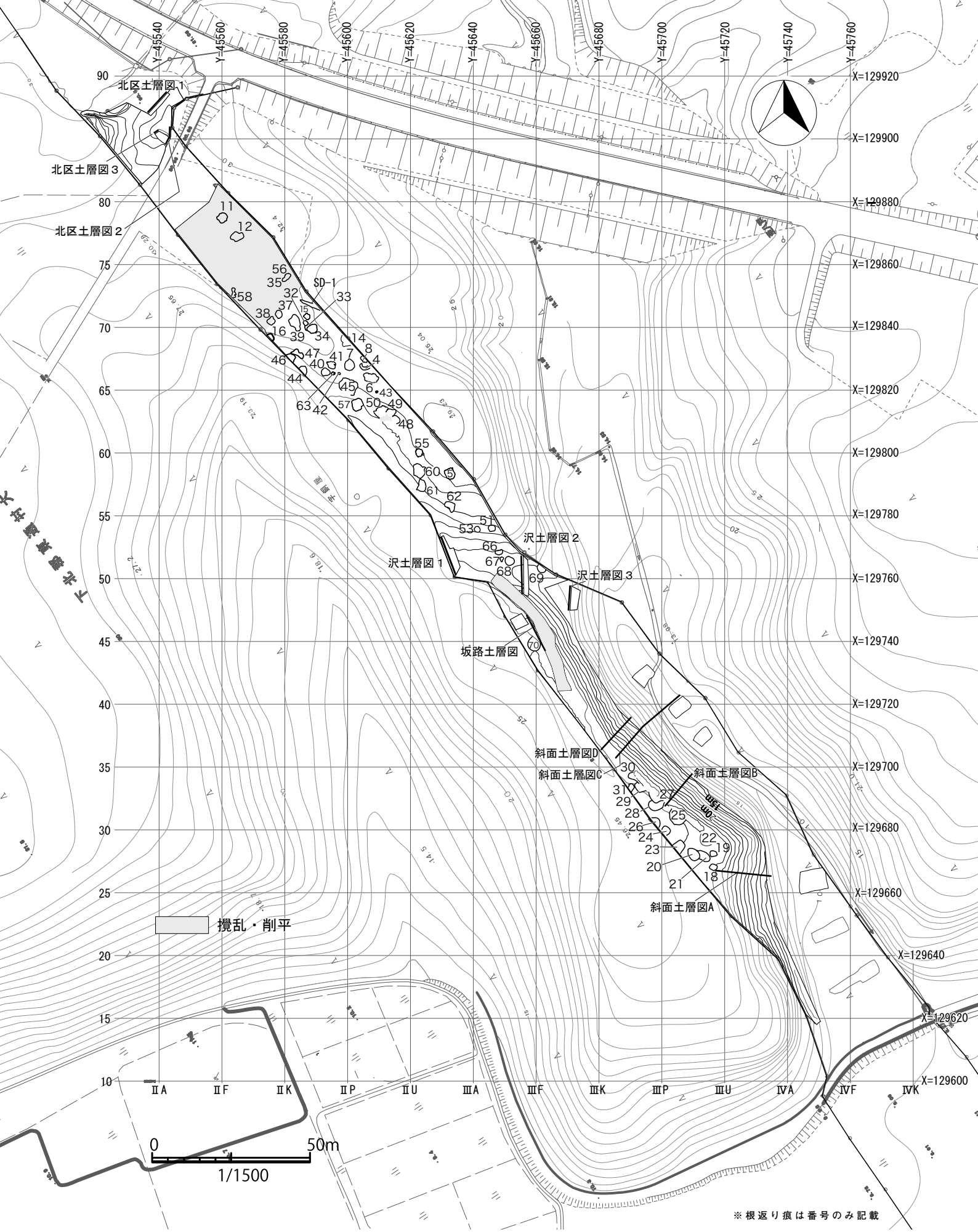

**第７図　第１号溝跡**

### （２）根返り痕（第９図～第 13 図、写真図版１～４）

考古学的には「風倒木痕」（能登 1974）とされるものである。しかしながら本遺跡では焼土・炭化材を伴うものが多数検出された。通常の風倒木痕とは様相が異なり、成因自体を問題としなければならず、成因を含む用語は適当ではない。「倒木痕」という用語も見かけるが、「倒木」自体は樹幹で折れて倒れたものも含むので、本書では森林生態学や林学などで使用される「根返り」に倣って「根返り痕」と呼称することとする。一部の根返り痕について精査を行った（精査の有無や各種の属性は表２参照）。以下では個別の詳細な記述は避け、全体の傾向について述べることとする。

根返り痕の平面形は不整形～略円形で、平面規模 20cm ～数m、いずれも地山に相当する粘土質火山灰と黒色土、または暗褐色土がセットになっている。断面は不整な凹みを呈し、細い不整形の穴が底面に認められる場合がある。底面や壁は、地山に亀裂が入り脆くなっているものがある。地山に相当する粘土質火山灰土が下向きの凸レンズ状に堆積し、その両側に黒色土が潜り込むもの、暗褐色・黄褐色その他の土層が互層となってレンズ状に堆積する場合もある。こうした状況は「風倒木痕」の特徴を示している。

しかし一方で､堆積土中や確認面に焼土や炭化材が含まれているものが多い（第 57 号根返り痕（写真図版４）など焼土や炭化材がないもの、またはないと思われるものも検出している）。量については多いものあれば少ないものある。含まれる炭化材は径１cm 内外、長さ数 cm 程度の細根や枝の可能性が考えられるものから径数十 cm、長さ１m 以上の樹幹または太枝と思われるもの（第 45 号根返り痕炭化材５）まで多様である。樹幹・太枝の可能性がある炭化材は第 46・47 号根返り痕付近でも検出した。詳細な記録は行っていないが、調査時の所見では長さ３m内外、幅およそ 20cm ～ 30cm であった。炭化材はごく薄い未炭化面が残存するものがしばしば見られた。




第８図　遺構配置図（1/1,500）

**表２　根返り痕一覧**

| 番号 | 精査状況 | 倒伏方向 | 備考 |
|---|---|---|---|
| 1 | トレンチ | 不明 | 位置記録なし。 |
| 2 | トレンチ | 不明 | 位置記録なし。 |
| 3 | トレンチ | 不明 | 位置記録なし。 |
| 4 | トレンチ | 不明 | 焼土・炭化材・火山灰。 |
| 5 | 完掘 | 南～南西<br>南西～南 | 炭化材・焼土を含む層が互層状に堆積。<br>炭化材が出土。 |
| 6 | 完掘 | 南 | 多量の炭化材・焼土を含む。 |
| 7 | 完掘 | 不明 | 焼土・炭化材あり。 |
| 8 | 完掘 | 不明 | 焼土・炭化材あり。 |
| 11 | 完掘 | 不明 | 焼土・炭化材あり。 |
| 12 | トレンチ | 不明 | 炭化材あり。 |
| 14 | トレンチ | 不明 | 炭化材あり。 |
| 15 | 完掘 | 北東 | 互層状の堆積土中に炭化材・焼土を含む層が混じる。少量の炭化材が出土。 |
| 18 | トレンチ | 不明 | 焼土・炭化材含む。 |
| 19 | トレンチ | 不明 | 焼土・炭化材なし。 |
| 20 | トレンチ | 不明 | 焼土・炭化材なし。 |
| 21 | トレンチ | 不明 | 焼土・炭化材含む。 |
| 22 | トレンチ | 不明 | |
| 23 | トレンチ | 不明 | 焼土微量。上層に黒色土堆積。 |
| 24 | トレンチ | 不明 | 炭化材・焼土あり。 |
| 25 | トレンチ | 不明 | |
| 26 | トレンチ | 不明 | 炭化材・焼土あり。 |
| 27 | トレンチ | 不明 | 焼土微量。上部に黒色土堆積。 |
| 28 | トレンチ | 不明 | 炭化材・焼土あり |
| 29 | トレンチ | 不明 | 炭化材・焼土あり。 |
| 30 | トレンチ | 不明 | 炭化材・焼土あり。 |
| 31 | トレンチ | 不明 | 炭化材・焼土あり。 |
| 32 | 平面位置記録 | 不明 | 表面観察では焼土・炭化材確認できず。 |
| 33 | 平面位置記録 | 不明 | 表面観察では焼土・炭化材確認できず。 |
| 34 | 平面位置記録 | 不明 | 表面観察では焼土・炭化材確認できず。 |
| 35 | 完掘 | 北東 | 焼土・炭化材なし。 |
| 37 | 完掘 | 不明 | 炭化材あり。 |
| 38 | 完掘 | 不明 | 炭化材・焼土あり。 |
| 40 | 完掘 | 不明 | 炭化材あり。 |
| 41 | 完掘 | 南 | 焼土・炭化材あり。 |
| 42 | 平面位置記録 | 不明 | 焼土・炭化材有り。 |
| 43 | 完掘 | 不明 | 覆土上部に焼土・炭化材が堆積していたが、下層には全く含まれず、より古い木根による撹乱の落ち込みに堆積したものと考えられた。 |
| 44 | 完掘 | 南～南東 | 炭化材あり。 |
| 45 | 完掘 | 南～南西 | 焼土・炭化材あり。 |
| 46 | 完掘 | 不明 | 焼土・炭化材あり。 |
| 47 | 完掘 | 南 | 焼土・炭化材あり。 |
| 48 | 平面位置記録 | 不明 | 焼土・炭化材あり。 |
| 49 | 平面位置記録 | 不明 | 焼土・炭化材あり。 |
| 50 | 完掘 | 南 | 表面には焼土・炭化材が見られたが、地山の盛り上りと隙間の互層が見られず、より古い風倒木または窪地に黒色土と炭化材・焼土が堆積したものと考えられる。 |
| 51 | 平面位置記録 | 不明 | 焼土・炭化材あり |
| 53 | 平面位置記録 | 不明 | 焼土・炭化材あり。 |
| 55 | 完掘 | 南西 | 焼土・炭化材あり。 |
| 56 | 完掘 | 不明 | 焼土・炭化材あり。 |
| 57 | 完掘 | 南～南西 | 焼土・炭化材なし。 |
| 58 | 完掘 | 不明 | 焼土・炭化材あり。 |
| 60 | 平面位置記録 | 不明 | 焼土・炭化材あり。 |
| 61 | 平面位置記録 | 不明 | 焼土・炭化材あり。 |
| 63 | 完掘 | 不明 | 炭化材（φ 1cm）5% 含むが、精査の結果木根による撹乱に炭化・焼土粒落ち込んだものと考えられる。 |
| 66 | 平面位置記録 | 不明 | 焼土・炭化材あり。 |
| 67 | 平面位置記録 | 不明 | 焼土・炭化材あり。 |
| 68 | 平面位置記録 | 不明 | 焼土・炭化材あり。 |
| 69 | 平面位置記録 | 不明 | |
| 70 | 平面位置記録 | 不明 | 焼土・炭化材あり。 |

完掘：通常の遺構調査と同様の精査を実施。
トレンチ：トレンチによる土層断面確認を実施。全面精査は行っていない。
平面位置記録：トレンチ調査を含めて精査は行っていない。

堆積土中に火山灰が見られる場合が多いが、層状をなす事例はなく、いずれも斑点状に存在する。

遺物は縄文土器・石器が出土する場合はあるが、そのほかは出土しなかった。縄文土器・石器も流れ込みと考えられ、遺構外出土遺物として第３節で報告する。

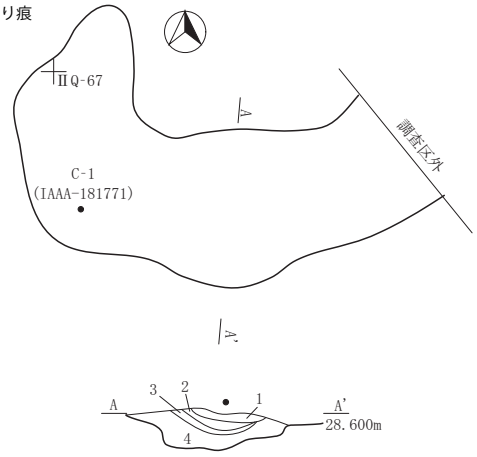
根返り痕の形成に人為が関与した可能性を考慮し、工具による掘削痕の検出を試みたが、検出できなかった。

検出した炭化材のうち、22 点について樹種同定を、18 点について放射性炭素年代測定を実施した（第４章第１節・第２節）。同定を行った資料の樹種はヒバ属またはヒノキ科であった。年代測定結果は８世紀前葉から 17 世紀前葉まで幅広い較正暦年代を示すが、13 世紀～ 15 世紀の較正暦年代を含む傾向がある。古木効果を考慮する必要のない小径の枝または細根と思われる資料（IAAA-181774、181775、181777、181785）は 15 世紀代に集中する傾向がある。

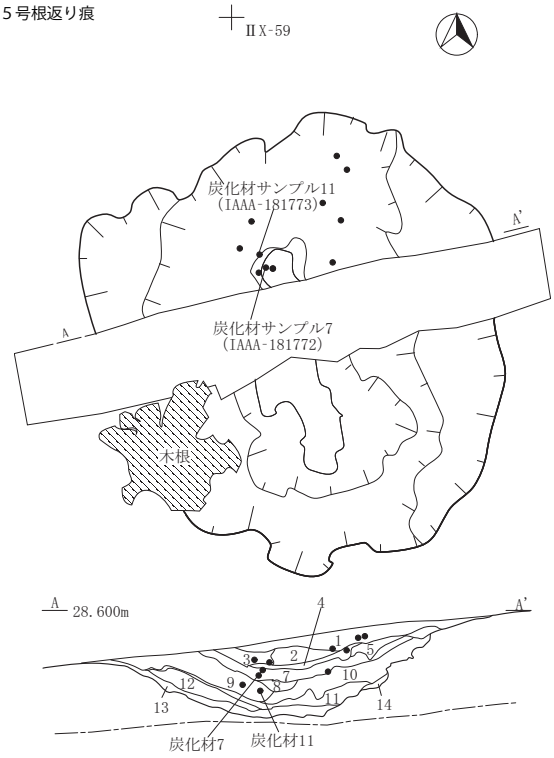
検出された火山灰はいずれも十和田ａ火山灰（To-a）、白頭山苫小牧火山灰（B-Tm）に比定されており（第５章第３節）、これらの降下年代と炭化材の年代とは一致しない。

焼土は根返り痕の覆土中で確認しており、色調の漸移を伴わないため、熱を受けた後若干の移動を伴って根返りによって生じた窪地に再堆積したと考えられる。顕微鏡観察の結果、ムライトを含み、

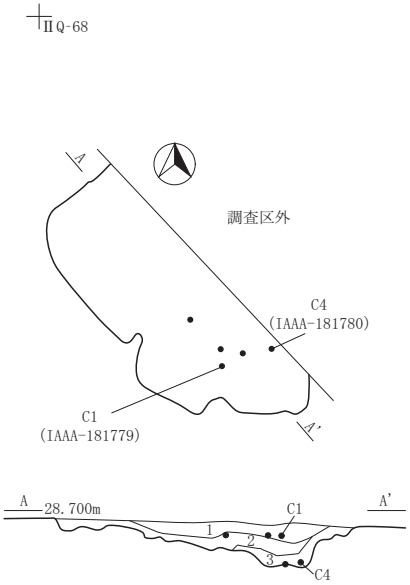
第４号根返り痕



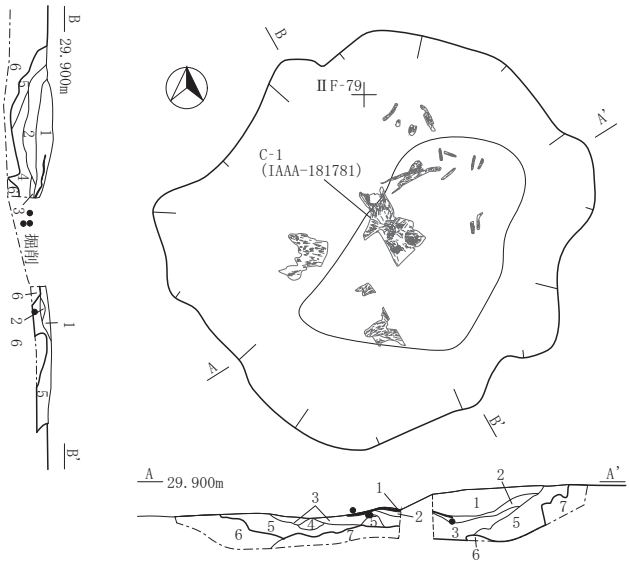

第５号根返り痕




第８号根返り痕




第11号根返り痕




**第４号根返り痕**
第１層　10YR3/3 暗褐色シルト
第２層　2.5YR3/6 暗赤褐色シルト　焼土層。
第３層　10YR5/6 黄褐色シルト　帯状に炭化物堆積。
第４層　10YR3/4 暗褐色シルト　第１層に類似。

**第５号根返り痕**
第１層　10YR3/3 暗褐色シルト
第２層　7.5YR4/4 褐色シルト質火山灰土
第３層　7.5YR2/3 極暗褐色シルト　φ3mm の炭化物 7%、φ2mm の焼土粒 1% 含む。
第４層　10YR3/4 暗褐色シルト　10 × 5 cmの炭化物含む。φ1mm の焼土粒 5%含む。
第５層　10YR4/6 褐色シルト質火山灰土
第６層　7.5YR3/4 暗褐色シルト
第７層　7.5YR2/3 極暗褐色シルト　5cm × 5cm の炭化物 5%、焼土を一部に層状・ブロック状に 20% 含む。
第８層　10YR4/4 褐色シルト
第９層　10YR5/6 黄褐色シルト質火山灰土
第10層　7.5YR4/6 褐色シルト　φ2cm の 10YR4/6 褐色シルト質火山灰土を 5% 含む。
第11層　7.5YR3/4 暗褐色シルト　φ2cm の炭化物 5%、φ1mm の焼土粒 1% 含む。
第12層　10YR5/6 黄褐色シルト質火山灰土
第13層　10YR4/6 褐色シルト　φ5 × 2 cm焼土粒 5%、φ30mm の炭化材 10% 含む。φ2 cmの火山灰が１か所認められる。
第14層　10YR3/4 暗褐色シルト

**第８号根返り痕**
第１層　10YR2/3 黒褐色シルト　下方に帯状に炭が堆積。
第２層　10YR4/4 褐色シルト　火山灰状シルトが混入。
第３層　2.5YR5/8 明赤褐色粘土質シルト　焼土、炭化物が堆積。

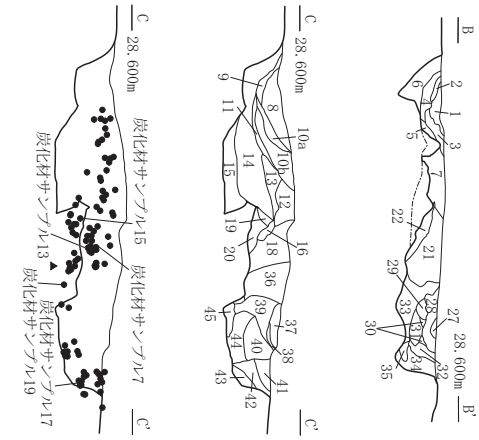
**第11号根返り痕**
第１層　10YR2/3 黒褐色シルト　φ1mm 炭化物粒 1% 混入。
第２層　10YR2/2 黒褐色シルト　φ5 ～ 10mm 焼土粒 5% 混入。
第３層　10YR2/2 黒褐色粘土質シルト　φ1mm 炭化物粒 1% 混入。１層に近似。
第４層　10YR2/2 黒褐色シルト　φ5 ～ 10mm 焼土粒 5% 混入。2 層に近似。
第５層　10YR3/4 暗褐色シルト　３層と７層の混合土。
第６層　10YR5/8 黄褐色粘土質シルト　７層に近似するが、７層に比べしまり弱。
第７層　10YR5/8 黄褐色シルト　しまり強。

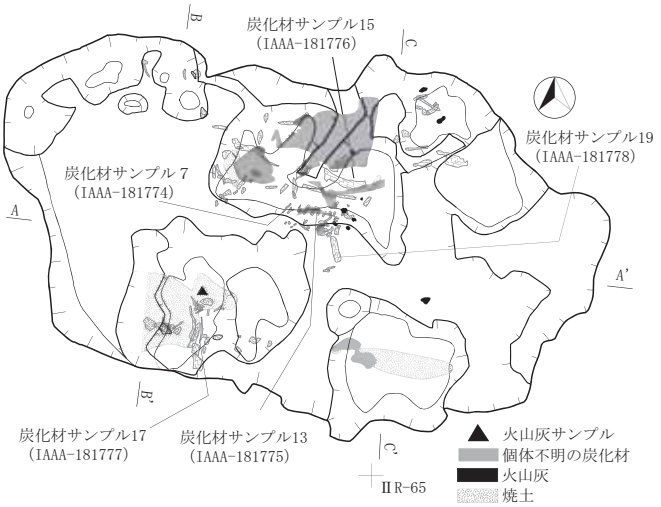
● 炭化材

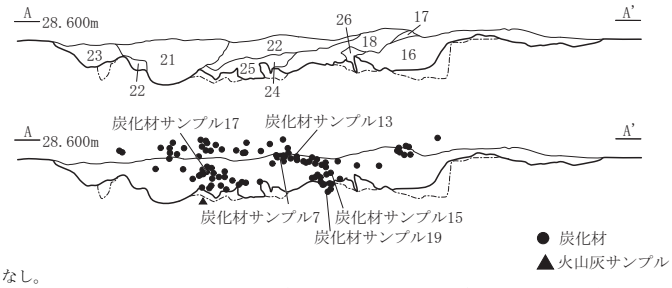
0　S=1/60　2m

**第９図　根返り痕（１）**

第６号根返り痕

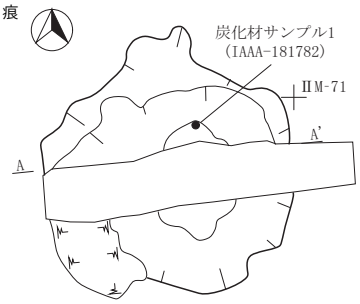


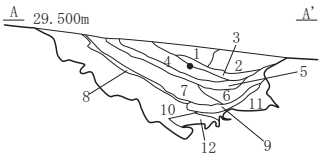



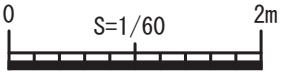

第６号根返り痕
第１層　7.5YR4/6 褐色粘質シルト
第２層　7.5YR4/4 褐色粘質シルト
第３層　10YR5/6 黄褐色粘土質火山灰土
第４層　7.5YR2/3 極暗褐色シルト
第５層　7.5YR3/3 暗褐色シルト　2.5YR5/8 明赤褐色焼土φ２cm 50%。焼土は固く、断面は黒褐色を呈する。
第６層　10YR4/6 褐色シルト
第７層　7.5YR4/6 褐色粘土質火山灰土
第８層　7.5YR4/6 褐色粘土質火山灰土　しまり弱い。
第９層　7.5YR2/3 極暗褐色シルト　炭化材φ２mm 5% 含む。焼土φ１mm以下 2%。しまりなし。
第10a層　7.5YR4/6 褐色シルト　しまりなし。
第10b層　7.5YR5/6 明褐色粘土質火山灰土　炭化材φ２cm 5% 含む。しまりなし。
第11層　7.5YR3/4 暗褐色シルト　5YR4/6 赤褐色焼土φ５mm 10%。炭化材φ５mm 10%。しまりなし。
第12層　7.5YR5/8 明褐色粘土質火山灰土
第13層　7.5YR4/6 褐色粘土質シルト
第14層　7.5YR3/4 暗褐色シルト
第15層　7.5YR5/4 にぶい褐色粘土
第16層　7.5YR4/6 褐色粘土質火山灰土　しまっている。
第17層　10YR4/6 褐色シルト　しまりなし。
第18層　10YR5/6 黄褐色粘土質火山灰土　固くしまっている。
第19層　7.5YR5/6 明褐色粘土質シルト　固くしまっている。
第20層　7.5YR4/6 褐色粘土質シルト
第21層　10YR4/6 褐色シルト　固くしまっている。
第22層　7.5YR4/4 褐色シルト、7.5YR4/6 褐色粘土、7.5YR3/4 暗褐色シルトのブロック状混合土。
第23層　10YR4/6 褐色粘土質シルト
第24層　7.5YR4/6 褐色粘土質火山灰土　しまりなし。
第25層　7.5YR4/6 褐色粘土質火山灰土　しまりなし。
第26層　7.5YR4/6 褐色粘土質火山灰土
第27層　7.5YR2/3 極暗褐色シルト　10YR6/4 にぶい黄橙色火山灰 1% 含む。5YR4/6 赤褐色焼土 20%。炭化材φ１cm 5%。
第28層　2.5YR4/6 赤褐色焼土
第29層　7.5YR2/3 極暗褐色シルト　2.5YR4/6 赤褐色焼土。境界不明瞭な斑状に 20% 含む。しまりなし。
第30層　5YR3/6 暗赤褐色焼土　焼土と黒色土の混合したもの。
第31層　2.5YR4/6 赤褐色焼土　しまりなし。
第32層　7.5YR2/3 極暗褐色シルト　しまりなし。
第33層　7.5YR3/3 暗褐色シルト　ややしまりなし。層上面付近に炭化材φ１cm 5% 含む。
第34層　7.5YR3/4 暗褐色シルト　しまりなし。
第35層　2.5YR3/6 暗赤褐色シルト　しまりなし。
第36層　10YR4/4 褐色シルト質火山灰土　固くしまっているが、部分的にもろい。
第37層　10YR3/4 暗褐色シルト　しまりなし。炭化物φ５mm 5%。
第38層　7.5YR3/4 暗褐色シルト、焼土　しまりなし。炭化物φ５mm 20% 含む。
第39層　7.5YR3/4 暗褐色シルト　しまりなし。
第40層　5YR3/6 暗赤褐色シルト、焼土　炭化材φ２cm 5%。5YR4/2 灰褐色火山灰φ20mm 10% 含む。
第41層　10YR4/6 褐色粘土質シルト
第42層　7.5YR4/6 褐色粘土質火山灰土
第43層　7.5YR5/6 明褐色粘土質火山灰土
第44層　7.5YR3/4 暗褐色シルト
第45層　10YR3/4 暗褐色粘土質シルト

第15号根返り痕

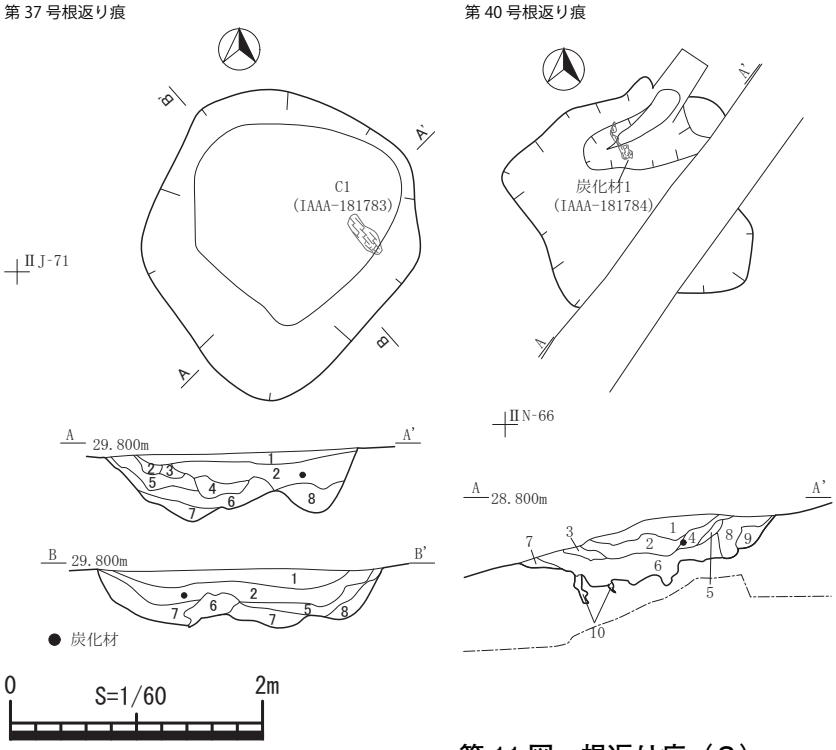



第15号根返り痕
第１層　10YR3/2 黒褐色シルト
第２層　10YR3/4 暗褐色シルト
第３層　10YR4/6 褐色粘土質シルト　焼土・炭化物粒微量
第４層　10YR3/2 黒褐色シルト　焼土粒（φ 5mm）2% 含む。
第５層　10YR4/3 にぶい黄褐色シルト　焼土粒（φ 5mm）2% 含む。
第６層　10YR4/6 褐色粘土質シルト
第７層　10YR3/4 暗褐色シルト　炭化物粒（φ 5mm）15% 含む。
第８層　10YR4/6 褐色シルト　10YR5/4 にぶい黄褐色火山灰（φ 5mm）1% 含む。
第９層　10YR4/6 褐色シルト　炭化物（φ 7mm）30%、焼土粒（φ 2mm）5% 含む。
第10層　10YR5/8 黄褐色粘土質シルト　ブロック状にもろい部分が多く見られる。
第11層　10YR5/8 黄褐色粘土質シルト　ブロック状にもろい部分が多く見られる。部分的に 10YR3/4 暗褐色シルトを含む。
第12層　10YR4/4 褐色粘土質シルト　ブロック状にもろい部分が多く見られる。部分的に 10YR3/4 暗褐色シルトを含む。




**第 10 図　根返り痕（２）**




第 37 号 根返り痕
第 1 層　10YR2/3 黒褐色シルト　φ 50mm 程度の炭化材混入。
第 2 層　10YR3/4 暗褐色シルト　φ 1 ～ 3mm 炭化粒 1% 混入。
第 3 層　10YR3/4 暗褐色シルト　斑に 2 層が混入。
第 4 層　10YR3/4 にぶい黄褐色シルト　他層に比べしまり強。地山が持ち上がったもの。
第 5 層　10YR3/4 暗褐色シルト　2 層に近似するが炭化物粒を含まない。
第 6 層　10YR3/4 シルト　褐色土が斑に混入他層に比べしまり弱。
第 7 層　10YR3/4 暗褐色シルト　地山土がブロック状にボロボロしている。6 層に近似するが 6 層よりしまり強。
第 8 層　10YR3/5 シルト　地山土が動いたもとと想定される。ブロック状にボロボロ。
第 40 号根返り痕
第 1 層　10YR4/3 シルト　焼土粒（φ 2mm）5%、炭化材（φ 1cm）1% 含む。
第 2 層　10YR3/3 シルト　焼土粒（φ 2mm）10% 含む。
第 3 層　5YR4/6 シルト粘土質シルト　焼土
第 4 層　10YR5/6 シルト質火山灰土シルト
第 5 層　10YR4/4 シルト　炭化材（φ 2cm）1%。
第 6 層　7.5YR3/3 粘土質シルト　焼土粒（φ 2mm）20% 含む。しまり弱い。
第 7 層　10YR4/4 シルト
第 8 層　10YR5/6 シルト質火山灰土シルト　しまっている。
第 9 層　10YR5/6 シルト質火山灰土シルト　焼土粒（φ 2mm）2% 含む。しまっている。
第 10 層　7.5YR5/6 粘土質火山灰土粘土質シルト　ブロック状にヒビが目立つ。

**第 11 図　根返り痕（３）**

1000 ～ 1200℃に達したことが判明した（第４章第３節）。開放野焼き・覆い焼きでの土器焼成温度は概ね 800 ～ 900℃程度までと考えられ（大手前女子大学史学研究所編　2009）、窯を用いる須恵器の焼成温度に相当する。付近からは高温を要する鉄や窯に関連する遺物の出土はなく、産状からも根返り痕に伴うと考えられる。

以上から、焼土・炭化材を伴う根返り痕の形成過程は以下のように考えられる。

根返りが生じる直前、調査区およびその周辺にはヒバの純林があり、林分内の土壌には十和田ａ火山灰、白頭山苫小牧火山灰が保存されていた。このような状況下で多数の根返りが生じ、その後何らかの理由で発生した火事により、根返りで生じた倒木も焼け、焼土・炭化材が形成され、時間の経過とともに根返りで生じた窪地も埋没していった。火事が発生した時期は放射性炭素年代測定の結果から、13 ～ 15 世紀頃である可能性が高い。一度にすべてまたは大半の倒木が焼けたかどうかは判断できない。立木も火事の被害を受け、その後枯死し、根返りを生じた可能性も考えられる（津田智氏教示）。焼土・炭化材を伴わない根返り痕は火事とは異なる時期のものと考えられる。

## 第３節　遺構外出土遺物

本遺跡からは段ボール１箱分の土器（1,913.1 ｇ）、石器（４点：1,151.4 ｇ）が出土した。土器は縄文時代後期前葉と晩期のものがあり、縄文時代後期前葉の土器は北区から、縄文時代晩期の土器は中央区南部～中央区と南区の間の沢付近から出土した。石器はいずれも中央区から出土した。

### １　土器（第 14 図）

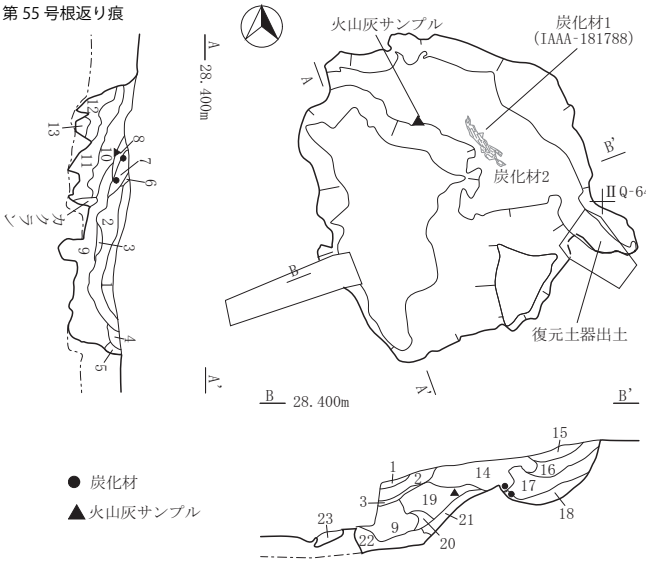
１・２はいずれも略完形で、第 55 号根返り痕堆積土から、２が１の内部に入った状態で出土した。１の口縁部から胴部にかけての大形破片が 10cm ほど離れて出土しており、１の手前側を取り上げた段階で２を確認した（写真図版４）。上述の破片は写真では土中に埋まっている側に接合した。出土

第 45 号根返り痕

第 45 号根返り痕
第 1 層　10YR2/1 黒色シルト
第 2 層　10YR2/2 黒褐色シルト
第 3 層　10YR3/4 暗褐色シルト　炭化材φ 1 cm 5%。
第 4 層　10YR2/3 黒褐色シルト　炭化材φ 1 cm 5%。
第 5 層　7.5YR3/4 暗褐色シルト
第 6 層　10YR4/4 褐色シルト
第 7 層　10YR4/6 褐色シルト
第 8 層　7.5YR2/3 極暗褐色シルト　5YR4/8 赤褐色焼土粒（φ 1 mm以下）20%。
第 9 層　10YR3/3 暗褐色シルト　層上面に炭化材（φ 5 cm）20% 含む。
第 10 層　10YR5/4 にぶい黄褐色シルト
第 11 層　7.5YR4/6 褐色粘土質シルト
第 12 層　7.5YR4/4 褐色シルト
第 13 層　7.5YR5/3 にぶい褐色火山灰土　十和田ａ？しまり弱い。
第 14 層　7.5YR3/4 暗褐色シルト　しまり弱い。
第 15 層　7.5YR5/6 明褐色粘土質火山灰土
第 16 層　10YR4/6 褐色粘土質シルト
第 17 層　7.5YR5/6 明褐色粘土質火山灰土　固くしまっている。
第 18 層　7.5YR5/8 明褐色粘土質火山灰土
第 19 層　7.5YR4/3 褐色　粘土質シルト、焼土、炭化材多量。
第 20 層　7.5YR5/8 明褐色粘土質火山灰土
第 21 層　7.5YR5/8 明褐色　粘土質火山灰土、焼土、炭化材多量。
第 22 層　7.5YR5/8 明褐色粘土質火山灰土
第 23 層　5YR4/8 赤褐色焼土
第 24 層　7.5YR4/4 褐色シルト　ややしまり弱い。
第 25 層　10YR4/6 褐色シルト
第 26 層　7.5YR4/4 褐色粘土質シルト
第 27 層　10YR4/6 褐色粘土質シルト
第 28 層　7.5YR5/6 明褐色粘土質シルト
第 29 層　7.5YR4/4 褐色シルト　しまり弱い。
第 30 層　7.5YR3/4 暗褐色シルト
第 31 層　7.5YR4/4 褐色シルト　7.5YR5/6 明褐色粘土質火山灰土φ 5 mm 20%。
第 32 層　10YR4/6 褐色粘土質火山灰土　固くしまっている。
第 33 層　7.5YR5/8 明褐色粘土質火山灰土
第 34 層　7.5YR5/6 明褐色粘土質火山灰土
第 35 層　7.5YR4/6 褐色粘土質シルト
第 36 層　7.5YR3/3 暗褐色シルト
第 37 層　7.5YR3/4 暗褐色シルト　炭化材φ 1 cm 25%、焼土 25% 含む。
第 38 層　7.5YR5/6 明褐色粘土質火山灰土
第 39 層　7.5YR4/6 褐色粘土質シルト
第 40 層　7.5YR4/4 褐色粘土質シルト
第 41 層　7.5YR5/6 明褐色粘土質火山灰土
第 42 層　7.5YR2/2 黒褐色シルト
第 43 層　7.5YR3/1 黒褐色シルト
第 44 層　7.5YR3/4 暗褐色シルト　7.5YR4/6 褐色粘土質火山灰土、5YR4/8 赤褐色焼土、炭化材の互層。
第 45 層　7.5YR4/4 褐色シルト
第 46 層　7.5YR4/6 褐色粘土質シルト
第 47 層　7.5YR5/6 明褐色粘土質火山灰土　ブロック状に割れている。
第 48 層　7.5YR5/6 明褐色粘土質シルト
第 49 層　7.5YR4/3 褐色シルト　しまりなし。
第 50 層　7.5YR3/4 暗褐色シルト　しまりなし。
第 51 層　7.5YR4/4 褐色シルト
第 52 層　7.5YR4/4 褐色シルト
第 53 層　7.5YR4/4 褐色シルト　固くしまっている。
第 54 層　10YR3/4 暗褐色シルト　しまりなし。
第 55 層　10YR3/4 暗褐色シルト　しまりなし。
第 56 層　7.5YR3/4 暗褐色粘土質火山灰土　固くしまっている。層下部に 7.5YR5/4 にぶい褐色粘土質火山灰土を呈する部分がある。（グライ化）
第 57 層　7.5YR3/4 暗褐色シルト　しまりなし。
第 58 層　10YR4/4 褐色粘土質火山灰土　固くしまっている。ブロック状にもろい部分が見られる。
第 59 層　7.5YR3/4 暗褐色シルト　固くしまっている。
第 60 層　7.5YR5/8 明褐色粘土質火山灰土
第 61 層　7.5YR4/6 褐色シルト　しまりなし。

**第 12 図　根返り痕（4）**

第 55 号根返り痕




第 55 号根返り痕
第 1 層　7.5YR4/4 褐色粘土質シルト
第 2 層　2.5YR4/6 赤褐色シルト　焼土
第 3 層　7.5YR2/1 黒色シルト　炭化材 50% 含む。
第 4 層　7.5YR2/2 黒褐色シルト
第 5 層　7.5YR4/4 褐色シルト
第 6 層　7.5YR3/4 暗褐色シルト　炭化材φ 2 ㎜ 20% 含む。
第 7 層　7.5YR4/6 褐色粘土質シルト　しまりなし。
第 8 層　7.5YR3/4 暗褐色シルト　炭化材φ 2 ㎜ 20% 含む。
第 9 層　7.5YR4/4 褐色粘土質シルト
第 10 層　7.5YR4/6 褐色粘土質シルト　しまりなし。
第 11 層　7.5YR4/4 褐色粘土質シルト　しまっている。
第 12 層　7.5YR4/6 褐色粘土質シルト　ブロック状に 7.5YR3/4 暗褐色粘土質シルト含む。脆裂多い。
第 13 層　7.5YR4/6 褐色粘土質シルト　脆裂多い。
第 14 層　7.5YR5/8 明褐色粘土質火山灰土　炭化材（φ 2 cm）5% 含む。
第 15 層　7.5YR3/3 暗褐色シルト　炭化材（φ 5 ㎜）
第 16 層　7.5YR4/3 褐色シルト
第 17 層　7.5YR3/3 暗褐色シルト
第 18 層　7.5YR4/4 褐色粘土質シルト
第 19 層　7.5YR5/6 明褐色粘土質火山灰土　しまりなし。
第 20 層　7.5YR5/6 明褐色粘土質火山灰土　10YR5/4 にぶい黄褐色粘土 50%。
第 21 層　7.5YR4/6 褐色粘土質火山灰土
第 22 層　10YR4/6 褐色粘土質火山灰土　しまりなし。
第 23 層　10YR4/4 褐色粘土質シルト

第 50 号根返り痕

第 50 号根返り痕
第 1 層　10YR4/6 褐色粘土質シルト
第 2 層　10YR4/6 褐色粘土質シルト
第 3 層　5YR4/8 赤褐色シルト（焼土）　炭化材（φ 10cm）10% 含む。
第 4 層　10YR4/3 にぶい黄褐色シルト
第 5 層　7.5YR5/6 明褐色シルト
第 6 層　10YR4/2 灰黄褐色シルト
第 7 層　10YR4/3 にぶい黄褐色シルト
第 8 層　10YR3/4 暗褐色シルト　10YR4/6 褐色粘土質火山灰土粒（φ 5mm）50%含む。
第 9 層　7.5YR4/6 褐色粘土質シルト　10YR4/6 褐色粘土質火山灰土粒（φ 5mm）50%含む。しまりない。
第 10 層　7.5YR5/6 明褐色粘土質シルト
第 11 層　7.5YR5/6 明褐色粘土質火山灰土
第 12 層　7.5YR4/4 褐色粘土質シルト
第 13 層　7.5YR6/6 橙色粘土質火山灰土　φ 10cm のブロック状。

● 炭化材

0　S=1/60　2m

**第 13 図　根返り痕（5）**

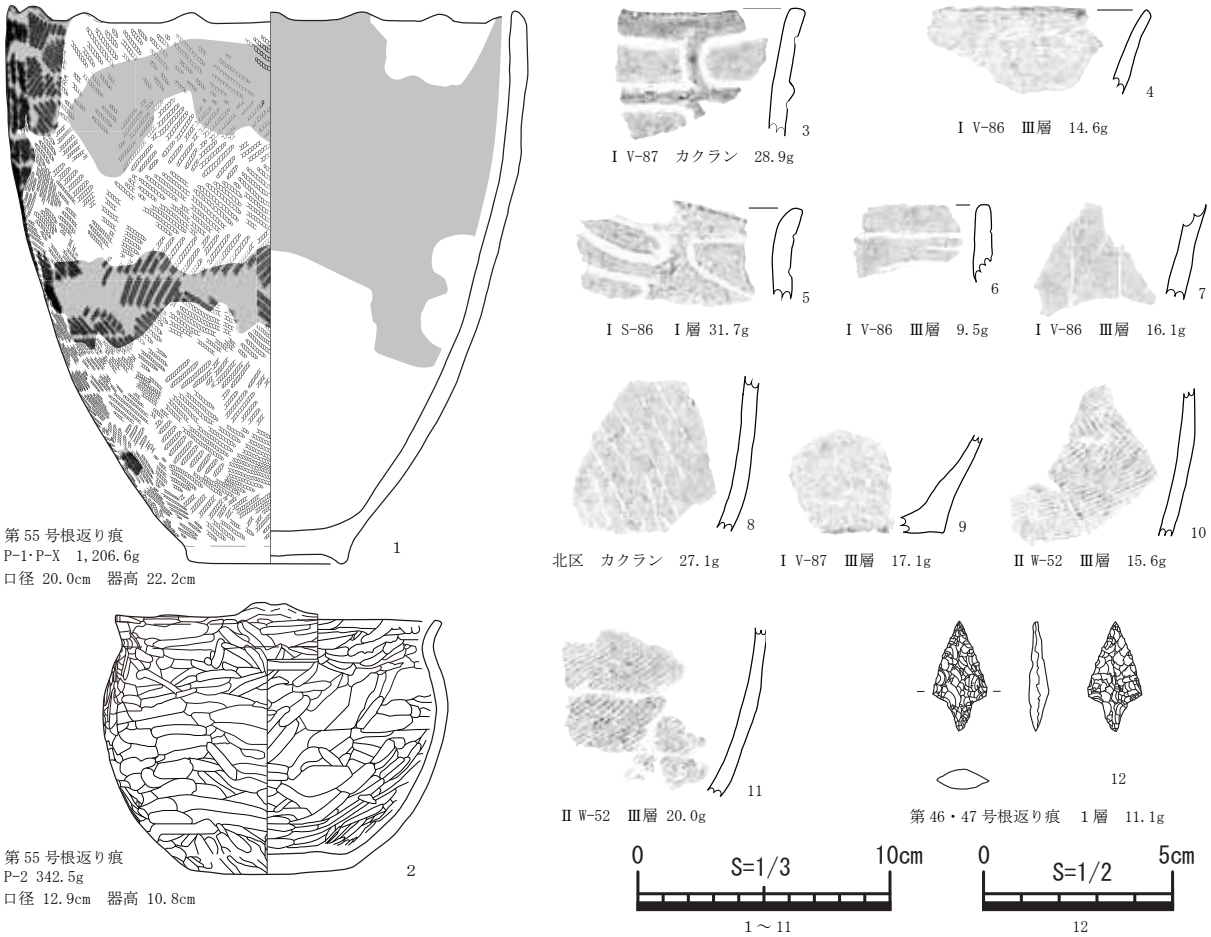
状況からもともと入れ子の状態で埋納されたものが根返りで生じた窪地に落ち込んだ可能性が考えられる。内部から出土遺物はなく、人骨も認められなかった。１・２とも縄文時代晩期初頭のものと考えられる。

１は底部が高台状を呈する深鉢である。底部から外開きに緩やかな曲線を描いて立ち上がり、口縁部付近でほぼ直立する。口縁部には小突起が付されており、14 単位と推定される。外面は全面に LR・RL の二種類の原体を用いた羽状縄文が全面に横位回転施文されている。内外とも炭化物が付着しており、煮炊きに用いられたと考えられる。

２は全面磨きが施された広口壺である。平底であるが、中央部がやや盛り上がり、若干不安定である。底部から外開きに立ち上がり、胴部中位で内湾する。頚部で屈曲し短い口縁部を形成する。１個のＢ字状突起が付されており、正面性を観取できる。

（出土状況から推定される略完形土器の機能・用途について）

通常、廃棄された土器は、平面的には破片が土器本来の位置関係を保っていたとしても、立体的には潰れた状態で出土するものと考えられる。略完形土器の出土状況からは、本来これらが入れ子の状態で埋設・埋納されたもので、根返りで生じた窪地に落ち込んだと考えるのが妥当であろう。通常、埋設された土器は墓としての機能を有していたと説明されることが多い。２点のうち、粗製深鉢には内外面とも炭化物が帯状に付着しており、深鉢は煮炊きに使用されたことを示している。遺跡内では遺構もなく、周辺にこの時期の居住施設が検出された遺跡もないため、本遺跡は短期的な滞在がくり返




**第 14 図　出土遺物（1）**

された場所と想定できる。従って、入れ子の状態で出土した２点の土器は煮炊きに利用するためのもので、繰り返し滞在するために埋納・保管された可能性を想定したい。ただし、墓の可能性を完全に排除するほどの確証がないこともまた事実である。

３～６は縄文時代後期の十腰内Ⅰ式、７～９はそれに伴うものと考えられる。焼成は硬質で、３は幅広の隆帯、５は沈線により窓枠状の装飾が口縁部に施されている。６は口縁部に水平な沈線が施され、下位には曲線的な文様が配されるようである。７は沈線により、８は単軸絡条体第５類により、格子状の文様が施される。９は底部付近の破片で無文でナデ調整が施される。

10・11 は縄文時代晩期の土器で、10 は LR・RL の二種類の原体による羽状縄文が施されている。器厚は４～５mm である。

## ２　石器

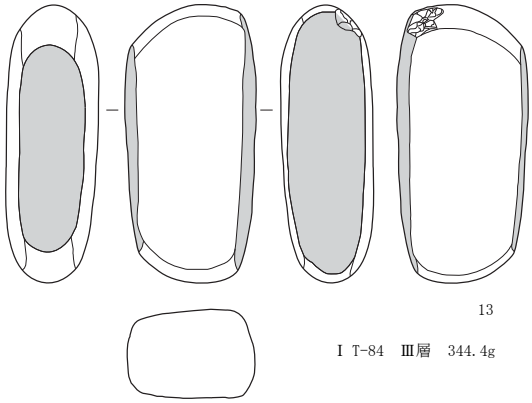
12 は凸基有茎の石鏃である。長さ 2.8cm、幅 1.3cm、厚さ 0.5cm である。石質は玉髄質珪質頁岩である。

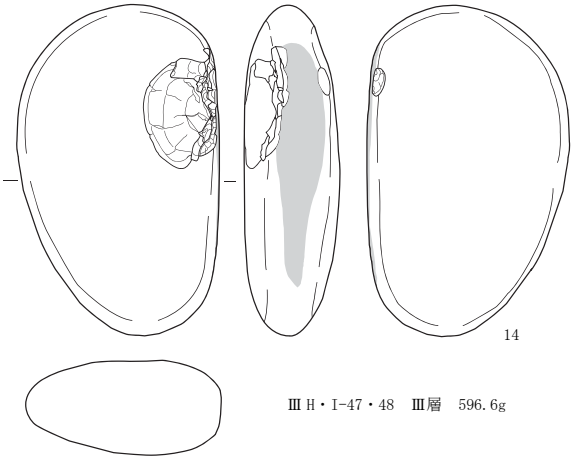
13 は敲磨器である。長さ 11.1cm、幅 5.2cm、厚さ 3.5cm、重さ 344.4g である。扁平な円礫の２つの長側辺に磨面がある。磨面の横断面は弱い凸状を呈する。短側辺の一方に敲打痕がある。石質は安山岩である。

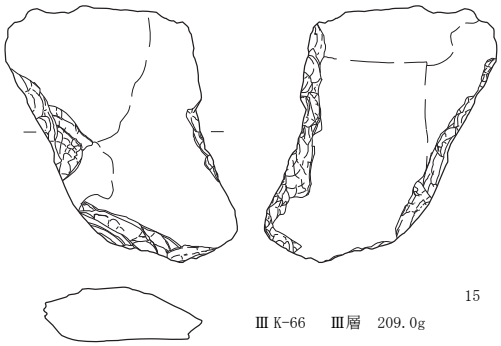
14 は磨石である。長さ 13.1cm、幅 8.1cm、厚さ 3.7cm、重さ 596.9g である。扁平な円礫の一方の長側辺に磨面が形成されている。磨面に接して正面側に磨面側からの剥離痕がある。剥離痕は磨面より古い。石質は凝灰岩である。

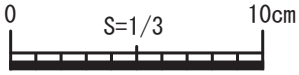
15 は粘板岩の板状礫周辺を打ち欠いている。明確な使用痕は形成されていないため用途は不明である。青森県内では粘板岩の周辺を打ち欠いたのち、長側辺に磨り面を形成する磨石があり、本資料は未製品である可能性も考えられる。長さ 10.1cm、幅 7.4cm、厚さ 2.1cm、重さ 209.9 g である。

12 ～ 14 は泊層に含まれる石材で、在地のものである。15 は泊層には含まれず、直近の産出地は尻屋崎周辺である。




**第 15 図　出土遺物（２）**

# 第４章　自然科学分析

## 第１節　銅屋（１）遺跡の根返り痕より出土した木材の樹種

古代の森研究舎　吉川純子

1.　　はじめに

銅屋 (1) 遺跡は下北半島太平洋岸の東通村大字白糠にあり、昭和 52 年度の調査では館跡とされていたが平成 30 年度の調査では焼土と炭化材を伴う根返り痕が検出された。そこで当時の植生を把握する目的で乾燥材を含む炭化材・半炭化材 22 点の樹種同定をおこなった。乾燥した木材試料からは剃刀で横断面、放射断面、接線断面の３方向の切片を切り取り、封入材でプレパラートに固定して生物顕微鏡で観察し、炭化材試料は横断面、放射断面、接線断面の３方向の断面を割り取り実体顕微鏡及び反射光式顕微鏡で観察し、現生標本に基づき同定した。

2.　　同定結果と考察

**表１　銅屋（１）遺跡出土自然木の樹種**

| 試料番号 | 遺構名 | 取り上げ番号 | 層位等 | 径 | 樹種 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 第４号根返り痕 | C-1 | | 不明 | アスナロ属 |
| 2 | 第５号根返り痕 | 炭化材サンプル７ | ４層 | 不明 | アスナロ属 |
| 3 | 第５号根返り痕 | 炭化材サンプル 11 | | 不明 | アスナロ属 |
| 4 | 第６号根返り痕 | 炭化材サンプル７ | | 1cm | アスナロ属 |
| 5 | 第６号根返り痕 | 炭化材サンプル 13 | | 1cm | アスナロ属 |
| 6 | 第６号根返り痕 | 炭化材サンプル 15 | | 5cm 以上 | アスナロ属 |
| 7 | 第６号根返り痕 | 炭化材サンプル 17 | | 1cm | アスナロ属 |
| 8 | 第６号根返り痕 | 炭化材サンプル 19 | | 不明 | ヒノキ科 |
| 9 | 第８号根返り痕 | C-1 | | 不明 | アスナロ属 |
| 10 | 第８号根返り痕 | C-4 | ３層 | 不明 | ヒノキ科 |
| 11 | 第 11 号根返り痕 | C-1 | １～２層 | 不明 | アスナロ属 |
| 12 | 第 11 号根返り痕 | C-3 | １層 | 20cm 以上 | アスナロ属 |
| 13 | 第 15 号根返り痕 | 炭化材サンプル１ | ４層 | 不明 | アスナロ属 |
| 14 | 第 37 号根返り痕 | C-1 | １層 | 10cm 以上 | アスナロ属 |
| 15 | 第 40 号根返り痕 | 炭化材１ | | 10cm 以上 | アスナロ属 |
| 16 | 第 44 号根返り痕 | C-1 | | 2cm | アスナロ属 |
| 17 | 第 45 号根返り痕 | 炭化材サンプル 1( 炭化材 5) | | 30cm 以上 | アスナロ属 |
| 18 | 第 45 号根返り痕 | 炭化材サンプル 5( 炭化材 11) | | 3cm 以上 | アスナロ属 |
| 19 | 第 46・47 号根返り痕 | C-1 | １層 | 不明 | アスナロ属 |
| 20 | 第 50 号根返り痕 | 炭化材１ | | 10cm 以上 | アスナロ属 |
| 21 | 第 50 号根返り痕 | 炭化材４ | | 10cm 以上 | アスナロ属 |
| 22 | 第 55 号根返り痕 | 炭化材１ | | 不明 | アスナロ属 |

木材の同定結果を表１に示し、以下に同定された木材の構造記載を行う。

アスナロ属（*Thujopsis*）：早材から晩材への移行は緩やかで晩材部は非常に狭く均質である。放射組織は単列で 1-10 細胞高と短くすべて放射柔細胞からなり分野壁孔はほぼ小さいスギ型で、１分野に２～４個存在する。アスナロ属はアスナロとヒノキアスナロがあるが、細胞による区別は困難である。アスナロ属の特徴をもつが、分野壁孔の孔口が風化あるいは燃焼のため欠落して確認できない試料は

ヒノキ科とした。

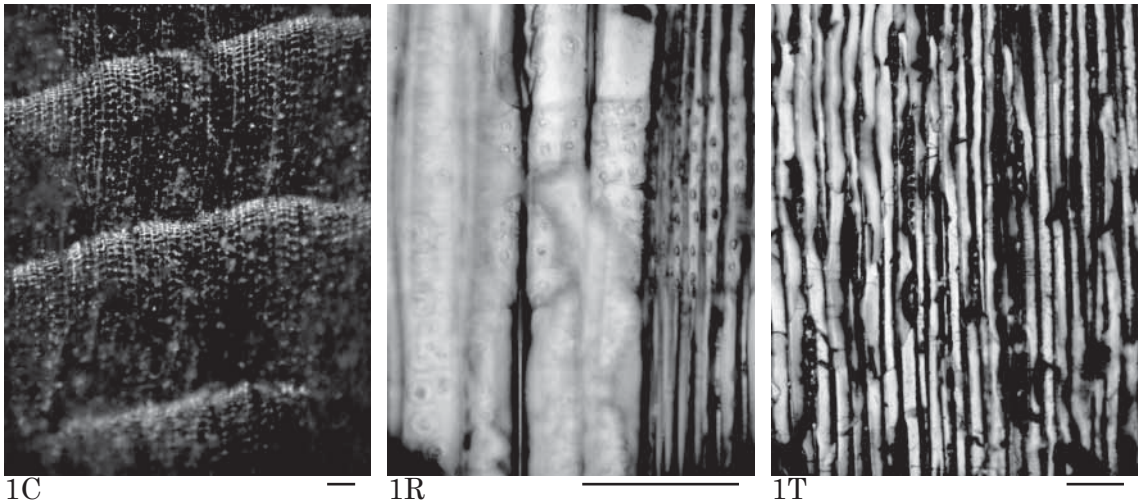
同定された樹種は全て針葉樹で、保存状況が悪く科レベルにとどまった試料があった。属レベルまで同定できた試料は全てアスナロ属で 20 点、ヒノキ科 2 点もアスナロ属の可能性がある。本遺跡の根返り痕が形成された時期は不明であるが本地域にアスナロ属が優占する林分が形成されていたと考えられる。アスナロ属にはアスナロとヒノキアスナロがあるが、青森県ではヒノキアスナロが青森湾を囲むように分布している。本遺跡が立地する下北半島では現在でもヒノキアスナロが生育しており、太平洋岸の猿ヶ森砂丘を中心に南北 17km にわたって直立したままのヒバの埋没林が確認されていて、西暦 950 年～ 1600 年頃まで生育していたことが明らかになっている（箱崎 2011）。これらのヒバ埋没林は 2000 年～ 500 年前に何度も発生した砂丘砂の移動により埋没したと考えられており砂の移動は製鉄など人為攪乱が原因ではないかとする見解がある（岡本ほか 2000）。ヒバの更新は上層木の枯死など生育条件の好転により世代交代することが知られており（杉田 1993）、人為的かどうかは不明であるがこれらの倒木はヒバの更新に大きな役割を果たしていると考えられる。

引用文献

岡本透・大丸裕武・池田重人・吉永秀一郎．2000．下北半島北東部に分布するヒバ埋没林の成因に関わる人為的影響．第四紀研究 39 巻 3 号．日本第四紀学会．215-226.

杉田久志．1993．ヒバ林の成立過程（Ⅱ）更新パターン．日本林学会誌 75．201-207.

箱崎真隆．2011．青森のヒバの歴史を年輪に読む．日本植生史学会第 26 回大会講演要旨集．日本植生史学会．20-24.




**図版 1　銅屋（1）遺跡出土木材の顕微鏡写真**
**1. アスナロ属（第 55 号根返り痕炭化材 1）C: 横断面、R: 放射断面、T: 接線断面、スケールは 0.1㎜**

## 第２節　銅屋（１）遺跡における放射性炭素年代（AMS 測定）

（株）加速器分析研究所

### １　測定対象試料

銅屋 (1) 遺跡は、青森県下北郡東通村大字白糠字銅屋（北緯 41° 10′ 03、東経 141° 22′ 38″）に所在し、標高 30m 前後の海成段丘上に立地する。測定対象試料は、焼土・炭化材を伴う根返り痕から採取された炭化材 18 点である（表 3)。試料によっては完全に炭化しきらず、一部未炭化の状態が観察されたものもある。

### ２　測定の意義

遺構の形成年代に関する知見を得る。

### ３　化学処理工程

（１）メス・ピンセットを使い、根、土等の付着物を取り除き、必要量の試料を採取、乾燥させ、秤量する（表 1「処理前試料量」)。

（２）酸 - アルカリ - 酸（AAA：Acid Alkali Acid）処理により不純物を化学的に取り除く。その後、超純水で中性になるまで希釈し、乾燥させ、秤量する（表 1「処理後試料量」)。AAA 処理における酸処理では、通常 1mol/ℓ（1M）の塩酸（HCl）を用いる。アルカリ処理では水酸化ナトリウム（NaOH）水溶液を用い、0.001M から 1M まで徐々に濃度を上げながら処理を行う。

（３）必要量を採取、秤量（表 1「燃焼量」）した試料を燃焼させ、二酸化炭素（$CO_2$）を発生させる。

（４）真空ラインで二酸化炭素を精製、定量する。この二酸化炭素中の炭素相当量を算出する（表 1「精製炭素量」)。

（５）精製した二酸化炭素を鉄を触媒として水素で還元し、グラファイト（C）を生成させる。

（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、測定装置に装着する。

**表１　試料の処理状況（１）**

| 測定番号 | 試料名 | 処理前試料量 (mg) | 処理後試料量 (mg) | 燃焼量 (mg) | 精製炭素量 (mg) |
|---|---|---|---|---|---|
| IAAA-181771 | douya(1)-1 | 35.02 | 23.52 | 4.66 | 3.44 |
| IAAA-181772 | douya(1)-2 | 36.63 | 13.91 | 5.01 | 3.21 |
| IAAA-181773 | douya(1)-3 | 28.65 | 18.28 | 4.73 | 3.35 |
| IAAA-181774 | douya(1)-4 | 34.16 | 20.13 | 4.66 | 3.27 |
| IAAA-181775 | douya(1)-5 | 31.47 | 18.67 | 4.65 | 3.15 |
| IAAA-181776 | douya(1)-6 | 35.44 | 18.19 | 4.98 | 3.32 |
| IAAA-181777 | douya(1)-7 | 39.92 | 21.07 | 4.64 | 3.27 |
| IAAA-181778 | douya(1)-8 | 36.45 | 2.74 | 2.74 | 1.72 |
| IAAA-181779 | douya(1)-9 | 37.55 | 22.50 | 4.49 | 3.14 |
| IAAA-181780 | douya(1)-10 | 39.80 | 23.02 | 4.50 | 2.89 |
| IAAA-181781 | douya(1)-11 | 32.22 | 7.33 | 4.80 | 3.21 |

**表１　試料の処理状況（２）**

| 測定番号 | 試料名 | 処理前試料量（mg） | 処理後試料量（mg） | 燃焼量（mg） | 精製炭素量（mg） |
|---|---|---|---|---|---|
| IAAA-181782 | douya(1)-12 | 40.90 | 20.87 | 4.62 | 3.15 |
| IAAA-181783 | douya(1)-13 | 27.91 | 17.84 | 4.52 | 3.21 |
| IAAA-181784 | douya(1)-14 | 38.03 | 12.31 | 5.03 | 3.39 |
| IAAA-181785 | douya(1)-15 | 34.28 | 22.96 | 4.68 | 3.22 |
| IAAA-181786 | douya(1)-16 | 36.80 | 18.76 | 4.69 | 3.12 |
| IAAA-181787 | douya(1)-17 | 37.42 | 19.79 | 5.35 | 3.16 |
| IAAA-181788 | douya(1)-18 | 43.99 | 15.64 | 4.66 | 3.23 |

４　測定方法

加速器をベースとした $^{14}$C-AMS 専用装置（NEC 社製）を使用し、$^{14}$C の計数、$^{13}$C 濃度（$^{13}$C/$^{12}$C）、$^{14}$C 濃度（$^{14}$C/$^{12}$C）の測定を行う。測定では、米国国立標準局（NIST）から提供されたシュウ酸（HOx Ⅱ）を標準試料とする。この標準試料とバックグラウンド試料の測定も同時に実施する。測定回数、$^{14}$C カウント数、$^{13}$C/$^{12}$C 比を表２に示す。

**表２　試料の AMS 測定状況**

| 測定番号 | 試料名 | 測定回数 | $^{14}$C カウント数 | $^{13}$C / $^{12}$C 比（%） |
|---|---|---|---|---|
| IAAA-181771 | douya(1)-1 | 15 | 164204 | 1.1144 |
| IAAA-181772 | douya(1)-2 | 15 | 155536 | 1.1159 |
| IAAA-181773 | douya(1)-3 | 15 | 153842 | 1.1138 |
| IAAA-181774 | douya(1)-4 | 15 | 163829 | 1.1154 |
| IAAA-181775 | douya(1)-5 | 15 | 167931 | 1.1152 |
| IAAA-181776 | douya(1)-6 | 15 | 181674 | 1.1153 |
| IAAA-181777 | douya(1)-7 | 15 | 150465 | 1.1162 |
| IAAA-181778 | douya(1)-8 | 15 | 147979 | 1.1174 |
| IAAA-181779 | douya(1)-9 | 15 | 209860 | 1.1117 |
| IAAA-181780 | douya(1)-10 | 15 | 160974 | 1.1152 |
| IAAA-181781 | douya(1)-11 | 15 | 200975 | 1.1161 |
| IAAA-181782 | douya(1)-12 | 15 | 230462 | 1.1110 |
| IAAA-181783 | douya(1)-13 | 15 | 157913 | 1.1171 |
| IAAA-181784 | douya(1)-14 | 15 | 152015 | 1.1183 |
| IAAA-181785 | douya(1)-15 | 15 | 154617 | 1.1136 |
| IAAA-181786 | douya(1)-16 | 16 | 148263 | 1.1165 |
| IAAA-181787 | douya(1)-17 | 15 | 166199 | 1.1153 |
| IAAA-181788 | douya(1)-18 | 15 | 150078 | 1.1165 |

５　算出方法

（１）$\delta$ $^{13}$C は、試料炭素の $^{13}$C 濃度（$^{13}$C/$^{12}$C）を測定し、基準試料からのずれを千分偏差（‰）で表した値である（表 3)。AMS 装置による測定値を用い、表中に「AMS」と注記する。

（２）$^{14}$C 年代（Libby Age：yrBP）は、過去の大気中 $^{14}$C 濃度が一定であったと仮定して測定され、1950 年を基準年（0yrBP）として遡る年代である。年代値の算出には、Libby の半減期（5568 年）を

使用する（Stuiver and Polach 1977）。$^{14}$C 年代は $\delta^{13}$C によって同位体効果を補正する必要がある。補正した値を表 3 に、補正していない値を参考値として表 4 に示した。$^{14}$C 年代と誤差は、下 1 桁を丸めて 10 年単位で表示される。また、$^{14}$C 年代の誤差（± 1 $\sigma$）は、試料の $^{14}$C 年代がその誤差範囲に入る確率が 68.2％であることを意味する。

（3）pMC (percent Modern Carbon) は、標準現代炭素に対する試料炭素の $^{14}$C 濃度の割合である。pMC が小さい（$^{14}$C が少ない）ほど古い年代を示し、pMC が 100 以上（$^{14}$C の量が標準現代炭素と同等以上）の場合 Modern とする。この値も $\delta^{13}$C によって補正する必要があるため、補正した値を表 3 に、補正していない値を参考値として表 4 に示した。

（4）暦年較正年代とは、年代が既知の試料の $^{14}$C 濃度をもとに描かれた較正曲線と照らし合わせ、過去の $^{14}$C 濃度変化などを補正し、実年代に近づけた値である。暦年較正年代は、$^{14}$C 年代に対応する較正曲線上の暦年代範囲であり、1 標準偏差（1 $\sigma$ = 68.2％）あるいは 2 標準偏差（2 $\sigma$ = 95.4％）で表示される。グラフの縦軸が $^{14}$C 年代、横軸が暦年較正年代を表す。暦年較正プログラムに入力される値は、$\delta^{13}$C 補正を行い、下 1 桁を丸めない $^{14}$C 年代値である。なお、較正曲線および較正プログラムは、データの蓄積によって更新される。また、プログラムの種類によっても結果が異なるため、年代の活用にあたってはその種類とバージョンを確認する必要がある。ここでは、暦年較正年代の計算に、IntCal13 データベース（Reimer et al. 2013）を用い、OxCalv4.3 較正プログラム（Bronk Ramsey 2009）を使用した。暦年較正年代については、特定のデータベース、プログラムに依存する点を考慮し、プログラムに入力する値とともに参考値として表 4 に示した。なお、暦年較正年代は、$^{14}$C 年代に基づいて較正（calibrate）された年代値であることを明示するために「cal BP」または「cal BC/AD」という単位で表される。

## 6　測定結果

測定結果を表 1、2 に示す。

試料の $^{14}$C 年代は、1310 ± 20yrBP（douya（1）-16）から 390 ± 20yrBP（douya（1）-5）のやや年代幅を持つ。暦年較正年代（1 $\sigma$）は、最も古い試料 douya（1）-16 が 665 ～ 764cal AD の間に 3 つの範囲、最も新しい試料 douya（1）-5 が 1450 ～ 1611cal AD の間に 2 つの範囲でそれぞれ示される。

今回測定された試料はいずれも材であることから、古木効果の影響を考慮する必要がある。樹木の年輪の放射性炭素年代は、その年輪が成長した年の年代を示す。したがって樹皮直下の最外年輪の年代が、樹木が伐採等で死んだ年代を示し、内側の年輪は、最外年輪からの年輪数の分、古い年代値を示すことになる（古木効果）。今回測定された試料のうち、試料 douya（1）-4 を除く 17 点で樹皮が確認されなかったため、本来より古い年代値となっている可能性がある。

試料の炭素含有率は、いずれも 59％の適正な値で、化学処理、測定上の問題は認められない。

## 文献

Bronk Ramsey, C. 2009 Bayesian analysis of radiocarbon dates, Radiocarbon 51(1), 337-360

Reimer, P.J. et al. 2013 IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves, 0-50,000 years cal

BP, Radiocarbon 55(4), 1869-1887

Stuiver, M. and Polach, H.A. 1977 Discussion: Reporting of 14C data, Radiocarbon 19(3), 355-363

**表３　放射性炭素年代測定結果（δ $^{13}$C 補正値）**

| 測定番号 | 試料名 | 採取場所 | 試料形態 | 処理方法 | δ $^{13}$C（‰）（AMS） | δ $^{13}$C補正あり | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Libby Age（yrBP） | pMC（%） |
| IAAA-181771 | douya(1)-1 | 遺構：第4号根返り痕 | 炭化材 | AAA | -22.77 ± 0.24 | 500 ± 20 | 93.92 ± 0.25 |
| IAAA-181772 | douya(1)-2 | 遺構：第5号根返り痕 | 炭化材 | AAA | -21.42 ± 0.22 | 880 ± 20 | 89.59 ± 0.25 |
| IAAA-181773 | douya(1)-3 | 遺構：第5号根返り痕 | 炭化材 | AAA | -23.23 ± 0.21 | 1,040 ± 20 | 87.81 ± 0.24 |
| IAAA-181774 | douya(1)-4 | 遺構：第6号根返り痕 | 炭化材 | AAA | -21.88 ± 0.20 | 470 ± 20 | 94.37 ± 0.25 |
| IAAA-181775 | douya(1)-5 | 遺構：第6号根返り痕 | 炭化材 | AAA | -22.02 ± 0.22 | 390 ± 20 | 95.29 ± 0.25 |
| IAAA-181776 | douya(1)-6 | 遺構：第6号根返り痕 | 炭化材 | AAA | -21.91 ± 0.22 | 540 ± 20 | 93.53 ± 0.24 |
| IAAA-181777 | douya(1)-7 | 遺構：第6号根返り痕 | 炭化材 | AAA | -21.13 ± 0.21 | 430 ± 20 | 94.79 ± 0.26 |
| IAAA-181778 | douya(1)-8 | 遺構：第6号根返り痕 | 木片 | AAA | -20.07 ± 0.24 | 1,210 ± 20 | 86.04 ± 0.24 |
| IAAA-181779 | douya(1)-9 | 遺構：第8号根返り痕 | 炭化材 | AAA | -25.10 ± 0.19 | 770 ± 20 | 90.88 ± 0.22 |
| IAAA-181780 | douya(1)-10 | 遺構：第8号根返り痕　3層 | 炭化材 | AAA | -22.00 ± 0.21 | 540 ± 20 | 93.48 ± 0.25 |
| IAAA-181781 | douya(1)-11 | 遺構：第11号根返り痕　1～2層 | 炭化材 | AAA | -21.20 ± 0.20 | 430 ± 20 | 94.82 ± 0.23 |
| IAAA-181782 | douya(1)-12 | 遺構：第15号根返り痕　4層 | 炭化材 | AAA | -25.80 ± 0.27 | 600 ± 20 | 92.75 ± 0.22 |
| IAAA-181783 | douya(1)-13 | 遺構：第37号根返り痕　1層 | 炭化材 | AAA | -20.28 ± 0.21 | 920 ± 20 | 89.15 ± 0.24 |
| IAAA-181784 | douya(1)-14 | 遺構：第40号根返り痕 | 炭化材 | AAA | -19.21 ± 0.20 | 470 ± 20 | 94.26 ± 0.26 |
| IAAA-181785 | douya(1)-15 | 遺構：第44号根返り痕 | 炭化材 | AAA | -23.46 ± 0.22 | 430 ± 20 | 94.80 ± 0.26 |
| IAAA-181786 | douya(1)-16 | 遺構：第45号根返り痕 | 炭化材 | AAA | -20.84 ± 0.19 | 1,310 ± 20 | 84.99 ± 0.24 |
| IAAA-181787 | douya(1)-17 | 遺構：第50号根返り痕 | 炭化材 | AAA | -21.97 ± 0.19 | 650 ± 20 | 92.24 ± 0.25 |
| IAAA-181788 | douya(1)-18 | 遺構：第55号根返り痕 | 炭化材 | AAA | -20.86 ± 0.20 | 940 ± 20 | 89.01 ± 0.25 |

**表４　放射性炭素年代測定結果（δ $^{13}$C 未補正値、暦年較正用 $^{14}$C 年代、較正年代）**

| 測定番号 | δ $^{13}$C 補正なし | | 暦年較正用（yrBP） | 1σ暦年代範囲 | 2σ暦年代範囲 |
|---|---|---|---|---|---|
| | Age（yrBP） | pMC（%） | | | |
| IAAA-181771 | 470 ± 20 | 94.35 ± 0.25 | 503 ± 21 | 1415calAD - 1434calAD（68.2%） | 1408calAD - 1441calAD（95.4%） |
| IAAA-181772 | 820 ± 20 | 90.25 ± 0.24 | 883 ± 22 | 1058calAD - 1075calAD（12.4%）<br>1154calAD - 1207calAD（55.8%） | 1046calAD - 1093calAD（24.6%）<br>1120calAD - 1140calAD（6.2%）<br>1147calAD - 1219calAD（64.5%） |
| IAAA-181773 | 1,020 ± 20 | 88.12 ± 0.24 | 1,044 ± 22 | 990calAD - 1017calAD（68.2%） | 969calAD - 1025calAD（95.4%） |
| IAAA-181774 | 410 ± 20 | 94.97 ± 0.25 | 465 ± 21 | 1430calAD - 1445calAD（68.2%） | 1420calAD - 1450calAD（95.4%） |
| IAAA-181775 | 340 ± 20 | 95.87 ± 0.25 | 387 ± 21 | 1450calAD - 1490calAD（59.3%）<br>1603calAD - 1611calAD（8.9%） | 1444calAD - 1521calAD（77.4%）<br>1592calAD - 1620calAD（18.0%） |
| IAAA-181776 | 490 ± 20 | 94.13 ± 0.24 | 536 ± 20 | 1401calAD - 1426calAD（68.2%） | 1325calAD - 1344calAD（12.9%）<br>1393calAD - 1433calAD（82.5%） |
| IAAA-181777 | 370 ± 20 | 95.54 ± 0.26 | 430 ± 22 | 1438calAD - 1460calAD（68.2%） | 1430calAD - 1483calAD（95.4%） |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| IAAA-181778 | 1,130 ± 20 | 86.91 ± 0.24 | 1,207 ± 22 | 773calAD - 778calAD（4.3%）<br>789calAD - 868calAD（63.9%） | 727calAD - 737calAD（3.1%）<br>768calAD - 886calAD（92.3%） |
| IAAA-181779 | 770 ± 20 | 90.86 ± 0.22 | 768 ± 19 | 1250calAD - 1275calAD（68.2%） | 1224calAD - 1278calAD（95.4%） |
| IAAA-181780 | 490 ± 20 | 94.06 ± 0.25 | 541 ± 21 | 1333calAD - 1337calAD（4.4%）<br>1398calAD - 1424calAD（63.8%） | 1323calAD - 1346calAD（20.3%）<br>1392calAD - 1431calAD（75.1%） |
| IAAA-181781 | 370 ± 20 | 95.56 ± 0.23 | 427 ± 19 | 1440calAD - 1459calAD（68.2%） | 1433calAD - 1478calAD（95.4%） |
| IAAA-181782 | 620 ± 20 | 92.60 ± 0.21 | 604 ± 18 | 1307calAD - 1329calAD（27.4%）<br>1341calAD - 1362calAD（28.1%）<br>1386calAD - 1396calAD（12.7%） | 1299calAD - 1370calAD（75.0%）<br>1381calAD - 1404calAD（20.4%） |
| IAAA-181783 | 850 ± 20 | 90.01 ± 0.24 | 922 ± 21 | 1045calAD - 1095calAD（42.2%）<br>1120calAD - 1142calAD（18.6%）<br>1147calAD - 1156calAD（7.4%） | 1037calAD - 1161calAD（95.4%） |
| IAAA-181784 | 380 ± 20 | 95.38 ± 0.26 | 474 ± 22 | 1425calAD - 1443calAD（68.2%） | 1415calAD - 1450calAD（95.4%） |
| IAAA-181785 | 400 ± 20 | 95.10 ± 0.26 | 428 ± 22 | 1439calAD - 1460calAD（68.2%） | 1430calAD - 1486calAD（95.4%） |
| IAAA-181786 | 1,240 ± 20 | 85.71 ± 0.24 | 1,306 ± 22 | 665calAD - 695calAD（42.3%）<br>702calAD - 708calAD（5.0%）<br>746calAD - 764calAD（20.8%） | 660calAD - 723calAD（67.5%）<br>740calAD - 768calAD（27.9%） |
| IAAA-181787 | 600 ± 20 | 92.81 ± 0.24 | 648 ± 21 | 1291calAD - 1308calAD（27.0%）<br>1362calAD - 1386calAD（41.2%） | 1284calAD - 1320calAD（41.4%）<br>1351calAD - 1391calAD（54.0%） |
| IAAA-181788 | 870 ± 20 | 89.76 ± 0.25 | 935 ± 22 | 1040calAD - 1052calAD（10.1%）<br>1081calAD - 1152calAD（58.1%） | 1033calAD - 1156calAD（95.4%） |

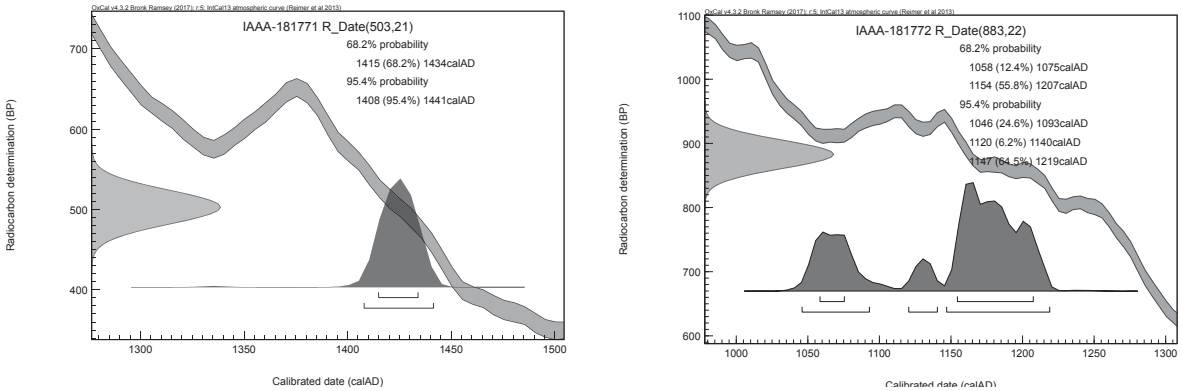



**図１　暦年較正年代グラフ _1（参考）**

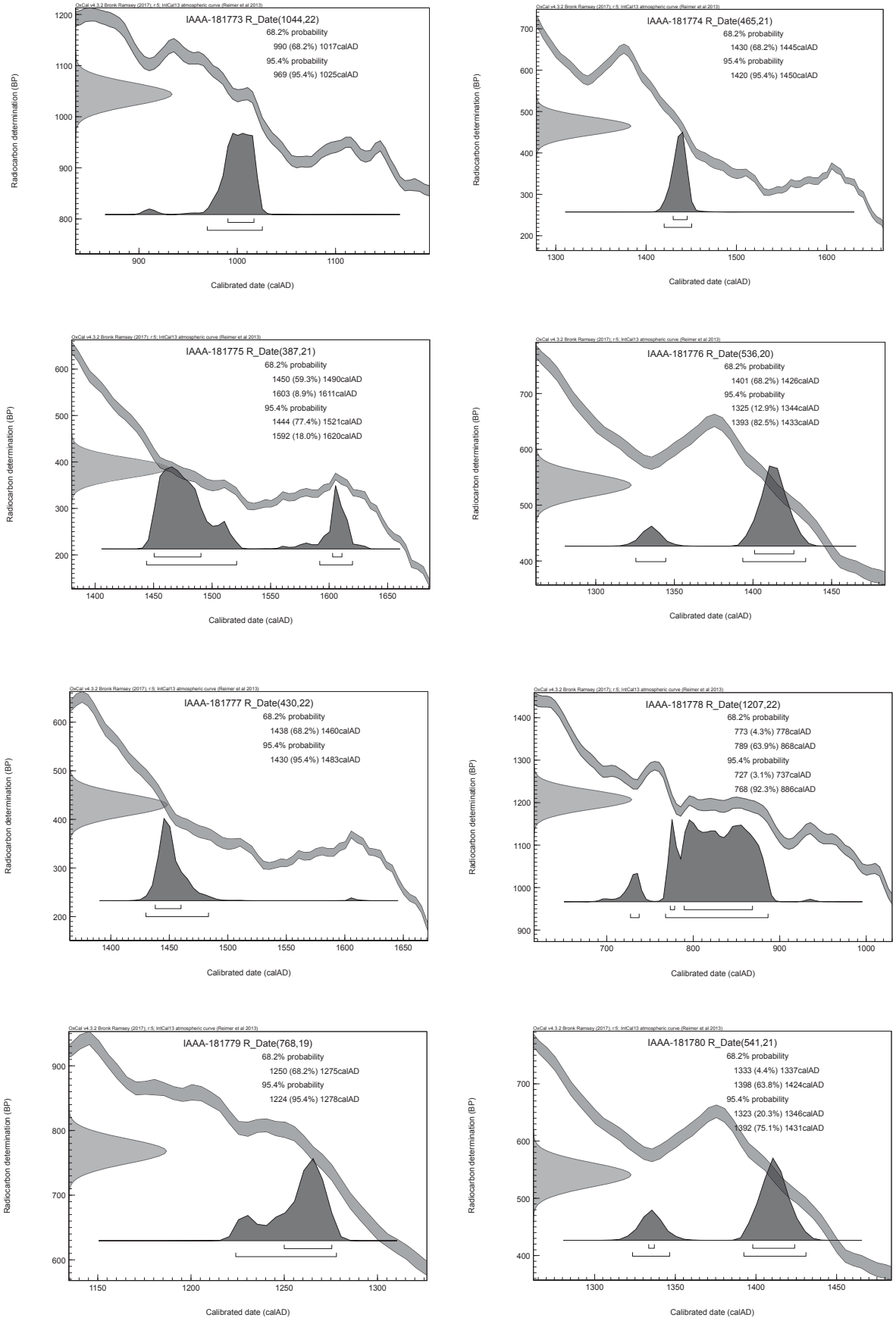



**図１　暦年較正年代グラフ _2（参考）**

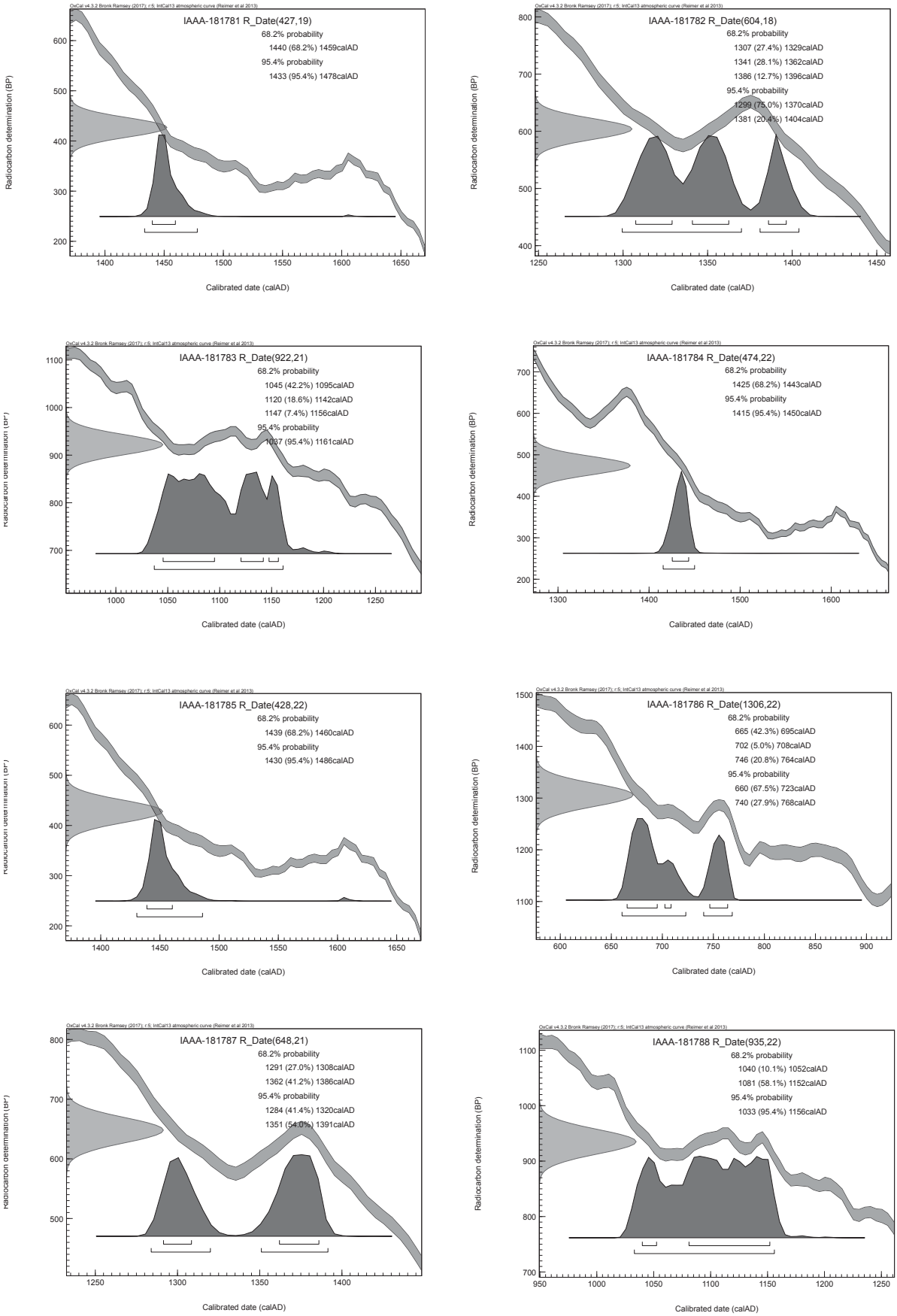



図１　暦年較正年代グラフ _3（参考）

## 第３節　銅屋 (1) 遺跡の火山灰分析および焼土分析

パリノ・サーヴェイ株式会社

はじめに

東通村に所在する銅屋（1）遺跡は、下北半島中部に広がる下北丘陵を北流し太平洋に注ぐ老部川下流域左岸に分布する段丘上に位置する。この段丘についての詳細な区分は不明であるが、下北半島北部の田名部平野や下北半島の南側に広がる上北平野の地形区分（小池ほか編 ,2005）を参照すれば、最終間氷期（酸素同位体ステージ 5e）に形成された海成面に対比されると考えられる。

これまでの発掘調査では、縄文時代とされる遺構や遺物が多数確認されている。本報告では、根返り痕の土層断面で認められた火山灰（テフラ）と考えられる堆積物を対象にテフラの検出同定、火山ガラス屈折率測定、重鉱物・火山ガラス比分析を行い、構成する砕屑物の特徴を明らかにすることにより、テフラであるかを確認する。テフラである場合には、既知のテフラとの対比を行う。また、根返り痕からは焼土とされる赤色の土塊も検出されている。本報告では、その特性を調べ、被熱の有無や被熱温度について検討し、焼土であることの確認を行う。

Ⅰ. 火山灰分析

1. 試料

試料は、調査区内で検出された根返り痕と考えられる土壌中より採取された砂質の土壌 4 点である。いずれも褐色または暗褐色を呈する火山灰土であり、試料には試料番号 1 ～ 4 が付されている。試料番号 1 は第 6 号根返り痕、2 は第 44 号根返り痕、3 は 45 号根返り痕、4 は第 55 号根返り痕からそれぞれ採取されている。各試料の採取された根返り痕名は、分析結果を呈示した表 1 に併記する。

発掘調査所見によれば、根返り痕は、調査区内より約 60 基検出され、そのほとんどは焼土や炭化材を伴うとされている。火山灰と考えられた土壌は、根返り痕を示す土壌中に、径 2 ～ 3cm 程度の土壌ブロックとして斑状に認められている。なお、根返り痕に伴うとされる炭化材は、全てヒバ属またはヒノキ科であり、放射性炭素年代測定の結果得られた年代は、較正暦年代で 8 世紀から 17 世紀までを示すとされている。ただし、小径の枝の試料に限れば 15 世紀代に集中するとされている。

2. 分析方法

(1) テフラの検出同定および屈折率測定

試料約 20 g を蒸発皿に取り、水を加え泥水にした状態で超音波洗浄装置により粒子を分散し、上澄みを流し去る。この操作を繰り返すことにより得られた砂分を乾燥させた後、実体顕微鏡下にて観察する。観察は、テフラの本質物質であるスコリア・火山ガラス・軽石を対象とし、その特徴や含有量の多少を定性的に調べる。火山ガラスについては、その形態によりバブル型と中間型、軽石型に分類する。各型の形態は、バブル型は薄手平板状あるいは泡のつぎ目をなす部分であるＹ字状の高まりを持つもの、中間型は表面に気泡の少ない厚手平板状あるいは塊状のもの、軽石型は表面に小気泡を非常に多く持つ塊状および気泡の長く延びた繊維束状のものとする。また、火山ガラスの屈折率の測定も行う。屈折率の測定は、古澤（1995）の MAIOT を使用した温度変化法を用いた。

(2) 重鉱物・火山ガラス比分析

試料約 40g に水を加え超音波洗浄装置により分散、250 メッシュの分析篩を用いて水洗し、粒径 1/16mm 以下の粒子を除去する。乾燥の後、篩別し、得られた粒径 1/4mm-1/8mm の砂分をポリタングステン酸ナトリウム（比重約 2.96 に調整）により重液分離、重鉱物を偏光顕微鏡下にて 250 粒に達するまで同定する。重鉱物同定の際、不透明な粒については、斜め上方からの落射光下で黒色金属光沢を呈するもののみを「不透明鉱物」とする。「不透明鉱物」以外の不透明粒および変質等で同定の不可能な粒子は「その他」とする。火山ガラス比は、重液分離した軽鉱物分における砂粒を 250 粒数え、その中の火山ガラスの量比を求める。火山ガラスの形態分類は、上述したテフラの検出同定と同様である。また、火山ガラス比における「その他」は、主に石英および長石などの軽鉱物粒と変質等で同定の不可能な粒子を含む。

3. 結果

(1) テフラの検出同定および屈折率測定

テフラ分析の結果を表 1 に示す。スコリアは、いずれの試料からも検出されなかった。火山ガラスは、試料番号 1 と 2 から中量、試料番号 3 と 4 からは多量検出された。試料番号 1 の火山ガラスは、無色透明のバブル型と無色透明の軽石型が混在し、試料番号 2 の火山ガラスは、無色透明の軽石型が多く、これに少量の緑色の軽石型と褐色の軽石型が混在し、極めて微量の無色透明のバブル型も含まれる。また、試料番号 1 や 2 の軽石型火山ガラスには繊維束状のものも混在する。試料番号 3 の火山ガラスは、無色透明の軽石型が多く、微量の無色透明のバブル型が含まれ、さらに極めて微量の緑色や褐色を呈する軽石型火山ガラスも含まれる。試料番号 4 の火山ガラスも無色透明の軽石型が多く、微量の無色透明のバブル型が含まれる。

軽石は、試料番号 1 に極めて微量認められた。軽石は最大径約 2㎜、白色を呈し、発泡はやや不良である。

各試料の火山ガラスの屈折率測定結果を図 1 に示す。4 点の試料は、共通して高低 2 種類のレンジを有する。各試料のレンジの値は、図 1 に示す通りであるが、各試料の低屈折率のレンジは、n1.509 または n1.510 にモードがあり、高屈折率のレンジは n1.520 ～ 1.522 にモードがある。さらに、試料番号 3 については、n1.494 ～ 1.503 という低屈折率のレンジも認められる。

**表 1.　テフラ分析結果**

| 試料番号 | 試料名 | スコリア量 | 火山ガラス量 | 色調・形態 | 軽石量 | 色調・発泡度 | 最大粒径 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 第 6 号根返り痕　火山灰サンプル | － | ＋＋＋ | cl･bw,cl･pm | (+) | W･sb | 2.0 |
| 2 | 第 44 号根返り痕　火山灰サンプル 1 | － | ＋＋＋ | cl･pm>gr･pm,br･pm>>cl･bw | － | | |
| 3 | 第 45 号根返り痕　火山灰サンプル 1 | － | ＋＋＋＋ | cl･pm>cl･bw | － | | |
| 4 | 第 55 号根返り痕　火山灰サンプル | － | ＋＋＋＋ | cl･bw,cl･pm | － | | |

凡例　－ : 含まれない．(+): きわめて微量．＋ : 微量．＋＋ : 少量．＋＋＋ : 中量．＋＋＋＋ : 多量．
cl: 無色透明．gr: 緑色．br: 褐色．bw: バブル型．md: 中間型．pm: 軽石型．
W: 白色．
g: 良好．sg: やや良好．sb: やや不良．b: 不良．最大粒径は㎜．

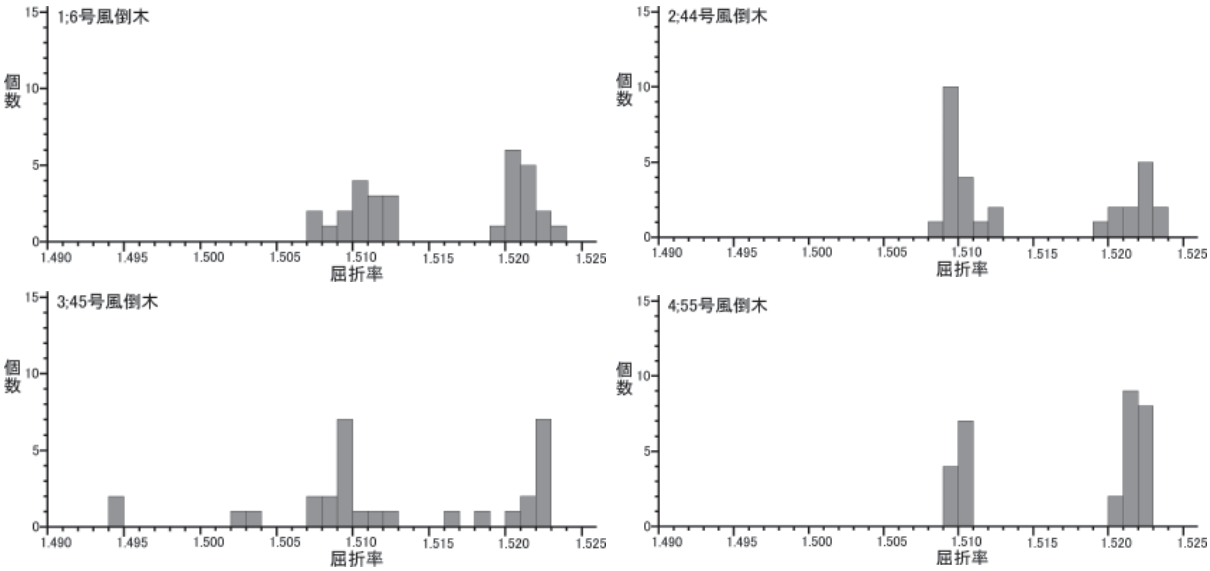



**図１　火山ガラスの屈折率**

(2) 重鉱物・火山ガラス比分析

結果を表2、図2に示す。重鉱物組成は、4点の試料ともに斜方輝石が最も多く、次いで単斜輝石または不透明鉱物が多く、少量の角閃石を含む。火山ガラス比は、試料番号1と2は火山ガラス全体の量比が50～60%であり、試料番号3と4は火山ガラス全体の量比が20～30%である。4点の試料ともに繊維束状を多く含む軽石型が最も多く、それより少量の中間型と微量のバブル型を含む。

**表２　重鉱物・火山ガラス比分析結果**

| 試料番号 | 斜方輝石 | 単斜輝石 | 角閃石 | 不透明鉱物 | その他 | 合計 | バブル型火山ガラス | 中間型火山ガラス | 軽石型火山ガラス | その他 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 126 | 32 | 22 | 62 | 8 | 250 | 0 | 70 | 75 | 105 | 250 |
| 2 | 138 | 66 | 11 | 30 | 5 | 250 | 3 | 55 | 75 | 117 | 250 |
| 3 | 149 | 46 | 16 | 34 | 5 | 250 | 3 | 27 | 42 | 178 | 250 |
| 4 | 117 | 40 | 21 | 57 | 15 | 250 | 3 | 13 | 42 | 192 | 250 |

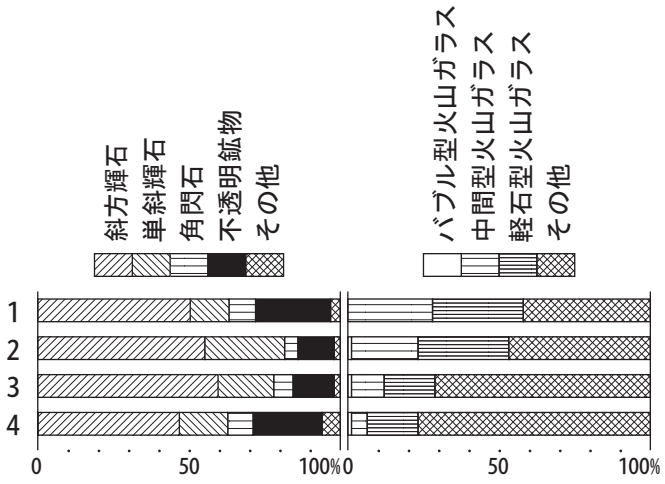



**図２　重鉱物組成および火山ガラス比**

4. 考察

各試料からは火山ガラスが中量または多量検出されたことから、4点の試料は、いずれも火山ガラス質テフラのブロックであると考えられる。各試料の火山ガラスは、屈折率に比較的明瞭な2つのレンジが認められることから、火山灰サンプルとされた試料には、2種類の火山ガラス質テフラが混在している可能性が高い。

2種類のうち、n1.520～1.522という高い値の屈折率を示すテフラは、銅屋（1）遺跡の地理的位置と、これまでに研究された東北地方におけるテフラの産状（町田ほか（1981;1984）、Arai et al.（1986）、

町田・新井（2003）など）との比較から、白頭山苫小牧テフラ（B-Tm）に同定される。B-Tm は、10 世紀に中国と北朝鮮の国境に位置する白頭山から噴出したテフラであり、岩手・秋田県北部以北と北海道のほぼ全域で確認されている（町田ほか ,1981; 町田・新井 ,2003）。なお、その詳細な噴出年代については、早川・小山（1998）が歴史記録の解釈から西暦 946 年としているが、最近報告された白頭山北東麓における火砕流堆積物中の炭化材の放射性炭素年代測定からは、ウィグルマッチングにより求められた暦年で 942 年ないし 953 年という年代も出されている（Yatsuzuka et al.,2010）。さらに他の試料による年輪の詳細な放射性炭素年代測定の検証からは暦年で 946 年という年代も呈示されている（Hakozaki et al.,2018）。いずれにしてもこれらの報告から、白頭山の噴出年代はほぼ確実に 10 世紀中頃であるとしてよい。

一方、n1.509 ～ 1.510 にモードのある火山ガラスは、B-Tm と混在することと上述した東北地方におけるテフラの産状とから、十和田 a テフラ（To-a）に由来すると考えられる。To-a は、平安時代に十和田カルデラから噴出したテフラであり、給源周辺では火砕流堆積物と降下軽石からなるテフラとして、火砕流の及ばなかった地域では軽石質テフラとして、さらに給源から離れた地域では細粒の火山ガラス質テフラとして、東北地方のほぼ全域で確認されている（町田ほか ,1981）。今回の分析でも、試料番号 1 に認められた軽石は、To-a に由来すると考えられる。その噴出年代については、早川・小山（1998）による詳細な調査によれば、西暦 915 年とされている。

なお、試料番号 3 の火山ガラスの屈折率には、n1.494 ～ 1.503 というさらに低い値のレンジが認められている。この低い屈折率の火山ガラスは、町田ほか（1981）が言うところの To-a を構成するテフラのうちの n1.502 以下の低い屈折率の火山ガラスを主体とする火山灰層に由来すると考えられる。この火山灰層は、主に緑色や褐色を呈する軽石型火山ガラスからなり、十和田カルデラから南方へは広がらず、十和田カルデラ周辺とその東方地域に分布が限られるとされている。試料番号 2 や 3 にはそれらの火山ガラスが確認されており、その分布域は本遺跡の地理的位置とも整合する。また、各試料の両輝石と不透明鉱物を主体とする重鉱物組成は、To-a の重鉱物組成を示していると考えられる。ただし、少量の角閃石は、To-a の本質物質ではなく、おそらくはローム層最上部に堆積する十和田八戸テフラ（To-H）に由来すると考えられる。B-Tm の本質物質の鉱物片は、給源から遠隔地であるために検出されない。

火山灰分析を行った 4 点の試料は、いずれも B-Tm と To-a に由来する火山ガラスの混在した火山灰土ブロックであると判断される。根返り痕とされる土壌中における試料の産状は、テフラの降下堆積層が撹乱再堆積した状況を示しているとされることから、本分析調査の結果から考えられる根返り痕の年代としては、古くとも 10 世紀中頃より以降であると考えられる。このことは、炭化材の放射性炭素年代測定により示された根返り痕の年代観とも矛盾しない。

## Ⅱ. 焼土分析

### 1. 試料

試料は、調査区内で検出された根返り痕と考えられる土壌中より採取された土壌 2 点である。いずれも暗褐色を呈する火山灰土であり、部分的に赤褐色を呈している。試料には試料番号 1、2 が付されている。各試料の採取された根返り痕名は、試料番号 1 が 40 号根返り痕、試料番号 2 が 45 号根返

り痕である。

2. 分析方法

薄片観察は、試料を 0.03㎜ の厚さに研磨して薄片にし、顕微鏡下で観察すると、構成する鉱物の大部分は透光性となり、鉱物の性質・組織などが観察できるようになるということを利用している。
薄片を作製するために試料を樹脂で固化した後にダイヤモンドカッターにより 22 × 30 × 15mm の直方体に切断して薄片用のチップとする。そのチップをプレパラートに貼り付け、＃ 180 ～ #800 の研磨剤を用いて研磨機上で厚さ 0.1mm 以下まで研磨する。さらに、メノウ板上で＃ 2500 の研磨剤を用いて正確に 0.03mm の厚さに調整する。研磨面にカバーガラスを貼り付け観察用の薄片とする。薄片は偏光顕微鏡下において下方ポーラーおよび直交ポーラー下において観察する。

3. 結果および考察

鏡下における量比は、薄片上の観察面全体に対して、多量（＞ 50%）、中量（20 ～ 50%）、少量（5 ～ 20%）、微量（＜ 5%）およびきわめて微量（＜ 1%）という基準で目視により判定した。代表的な個所については下方ポーラーおよび直交ポーラー下において写真撮影を行い、写真図版として添付した。以下に鏡下観察結果を述べる。

1）試料番号 1　第 40 号根返り痕　焼土サンプル

本試料は、中量の火山ガラス片、微量の鉱物片およびきわめて微量の岩片・植物片を含み、基質は非晶質粘土、炭質物、溶融ガラスなどで埋められる。火山ガラスは軽石型を呈するが、溶融して外形が不明瞭となっているものが多い。鉱物片は、斜長石、石英が卓越し、単斜輝石、角閃石、酸化角閃石、斜方輝石、ジルコンなどを伴う。岩片は、凝灰岩由来とみられる珪化岩が認められる。
基質を構成する溶融ガラスは、粘土鉱物や火山ガラスが溶融したものとみられ、発泡組織が発達する。

また、一部には、きわめて微細で柱状～針状を呈するムライトが生成している。粘土鉱物からムライトが生成する温度は 1000 ～ 1200℃とされており（五十嵐 ,2007）、この程度の焼成を被ったものと推測される。なお、斜長石は溶融しているものが認められないことから、高温まで残存する灰長石質なものと推測される。

2）試料番号 2　第 45 号根返り痕　焼土サンプル

本試料は、中量の炭化した植物片、微量の鉱物片およびきわめて微量の岩片を含む。植物片は、径 0.1 ～ 8mm 大で、大型のものが多く認められる。鉱物片は、白雲母、石英、斜長石が主体で、斜方輝石、角閃石、単斜輝石なども認められる。岩片は、セリサイト、石英などから構成される変質岩である。

基質は、褐色粘土、炭質物、水酸化鉄、鉱物片などから構成され、径 0.1 ～ 8mm 大で土塊状となっているため、その粒間は中量程度の孔隙となっている。基質は褐色を呈するが、試料表面から 5mm 程度まで帯状に赤褐色化している部分が認められる。この部分の基質に含まれる水酸化鉄（FeO（OH））は、焼成により脱水し、赤鉄鉱（Fe2O3）へ変化したものと考えられる。水酸化鉄は一般に、焼成されて赤鉄鉱化した場合、赤みが強くなるため、鏡下において確認が可能である。本試料においても径 0.05mm 程度の赤鉄鉱が点在している。水酸化鉄は、270 ～ 325℃程度の焼成で赤鉄鉱へ変化するとされていることから（吉木 ,1959）、この程度の焼成を被ったものと理解される。

以上のように、第40号根返り痕、第45号根返り痕から採取された赤褐色土には被熱の痕跡が確認された。現地調査における堆積物の状況などと総合的な検討を行い、根返り痕発生時かそれ以前に帰属するのかを判断する必要がある。

引用文献

Arai,F.・Machida,H.・Okumura,K.・Miyauchi,T.・Soda,T.・Yamagata,K,1986,Catalog for late quaternary marker-tephras in Japan Ⅱ － Tephras occurring in Northeast Honshu and Hokkaido － .Geographical reports of Tokyo Metropolitan University No.21,223-250.

古澤　明 ,1995, 火山ガラスの屈折率測定および形態分類とその統計的な解析に基づくテフラの識別 . 地質学雑誌 ,101,123-133.

Hakozaki,M.,Miyake,F.,Nkamura,T.,Kimura,K.,Matsuda,K.,Okuno,M.,2018,Verification of the annual dating of the 10th century Baitoushan volcano eruption based on an AD774-775 radiocarbon spike. RADIOCARBON,Vol60,261-268.

早川由紀夫・小山真人 ,1998, 日本海をはさんで10世紀に相次いで起こった二つの大噴火の年月日－十和田湖と白頭山－ . 火山 ,43,403-407.

五十嵐俊雄 ,2007, 土師器・須恵器等に関する焼成温度推定手法の開発 . 徳永重元博士献呈論集 , パリノ・サーヴェイ株式会社 ,281-297.

小池一之・田村俊和・鎮西清高・宮城豊彦編 ,2005, 日本の地形3　東北 . 東京大学出版会 ,355p.

町田　洋・新井房夫 ,2003, 新編　火山灰アトラス . 東京大学出版会 ,336p.

町田　洋・新井房夫・森脇　広 ,1981, 日本海を渡ってきたテフラ . 科学 ,51,562-569.

町田　洋・新井房夫・杉原重夫・小田静夫・遠藤邦彦 ,1984, テフラと日本考古学－考古学研究と関連するテフラのカタログ－ . 渡辺直経(編)古文化財に関する保存科学と人文・自然科学 . 同朋舎 ,865-928.

Yatsuzuka,S.・Okuno,M.・Nakamura,T.・Kimura,K.・Setoma,Y.・Miyamoto,T.・Kyu,H.K.・Moriwaki,H.・Nagase,T.・Xu,J.・Bo,L.J.・Takahashi,T.・Taniguchi,H.,2010,14C Wiggle-Matching of the B-Tm Tephra,Baitoushan Volcano.RADIOCARBON,Vol52,933-940.

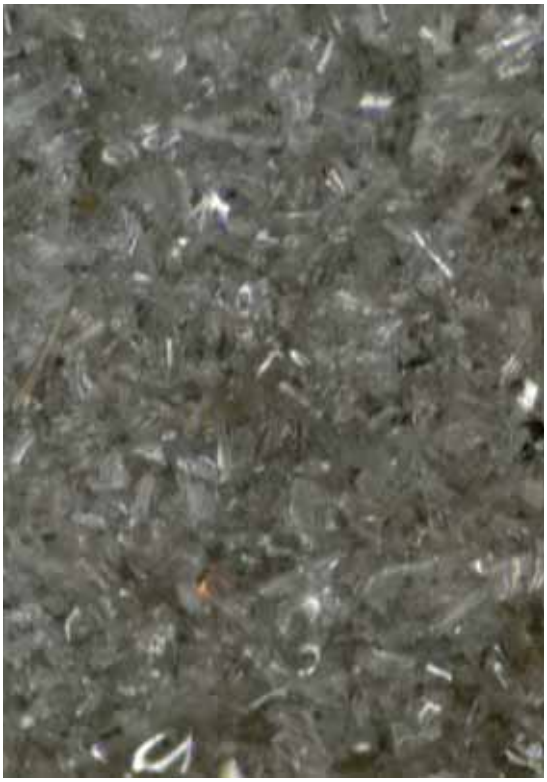
吉木文平 ,1959, 鉱物工学 . 技報堂 ,710p.

## 図版1　砂分の状況

1.砂分の状況（6号風倒木火山灰サンプル;1）

2.砂分の状況（44号風倒木火山灰サンプル1;2）

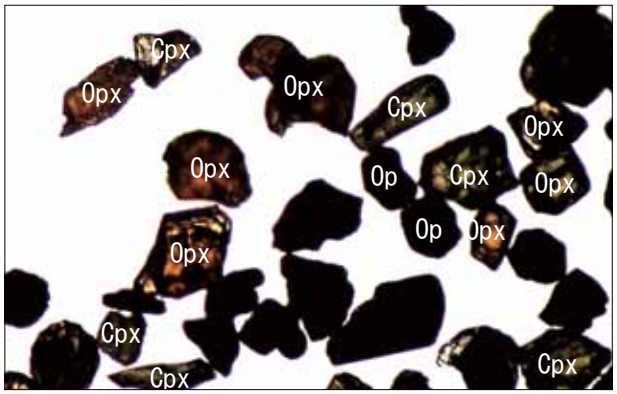
3.砂分の状況（ほぼすべてが火山ガラス）（45号風倒木火山灰サンプル1;3）



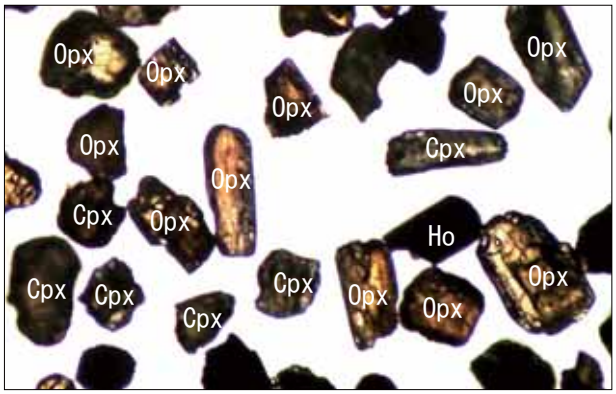
4.砂分の状況（ほぼすべてが火山ガラス）（55号風倒木火山灰サンプル;4）

0.5㎜　0.5㎜

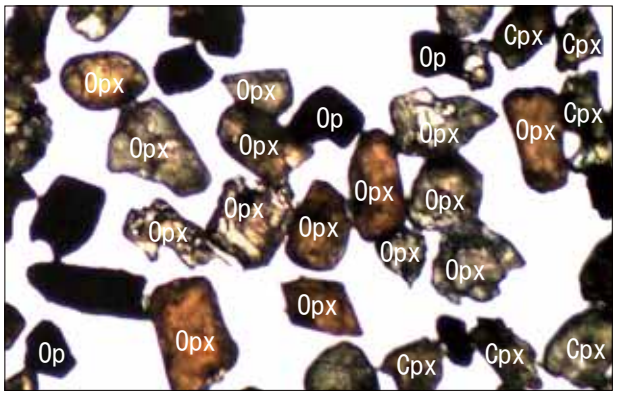
## 図版2　重鉱物・軽鉱物



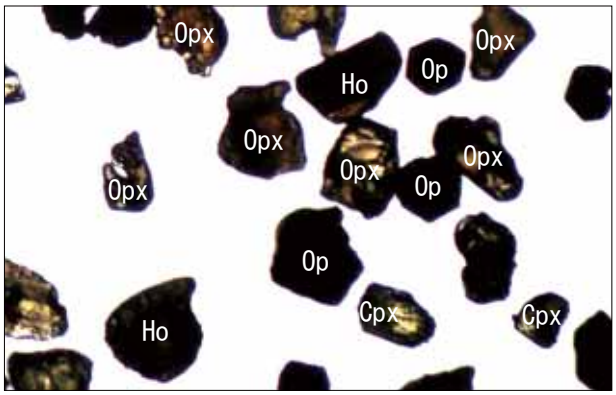

1.重鉱物（6号風倒木火山灰サンプル;1）



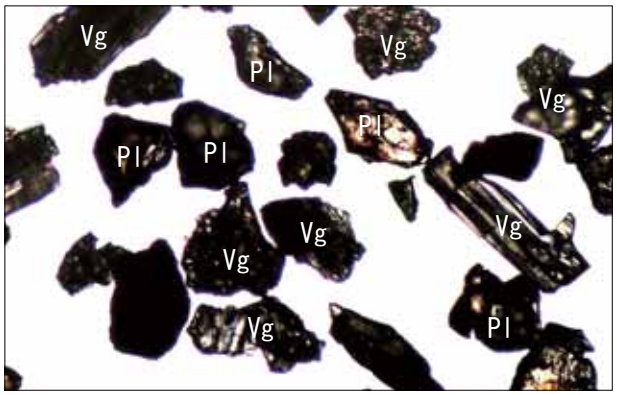

2.重鉱物（44号風倒木火山灰サンプル1;2）



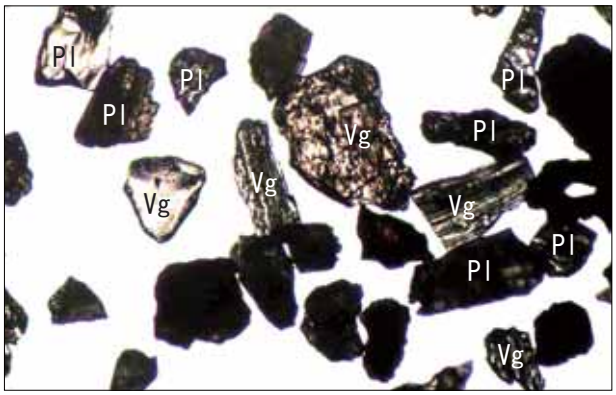

3.重鉱物（45号風倒木火山灰サンプル1;3）



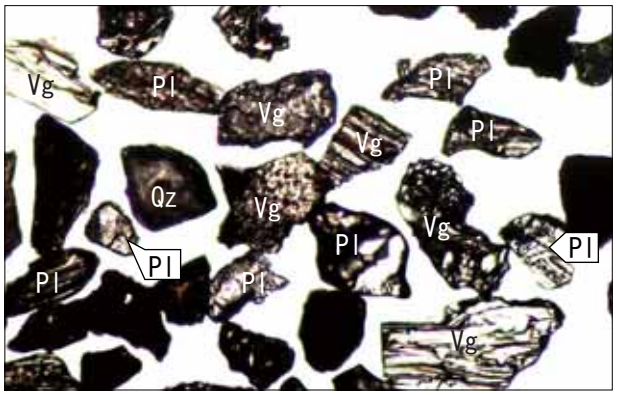

4.重鉱物（55号風倒木火山灰サンプル;4）



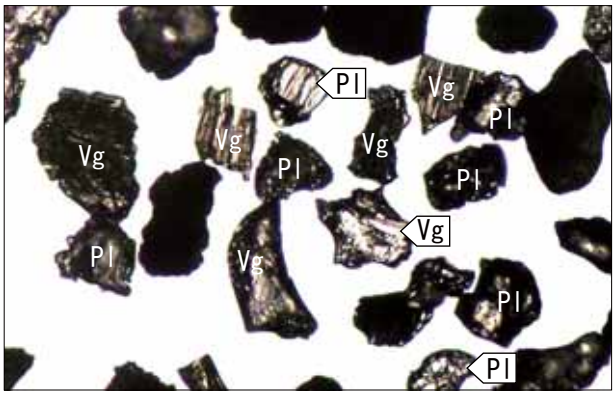

5.軽鉱物（6号風倒木火山灰サンプル;1）




6.軽鉱物（44号風倒木火山灰サンプル1;2）




7.軽鉱物（45号風倒木火山灰サンプル1;3）

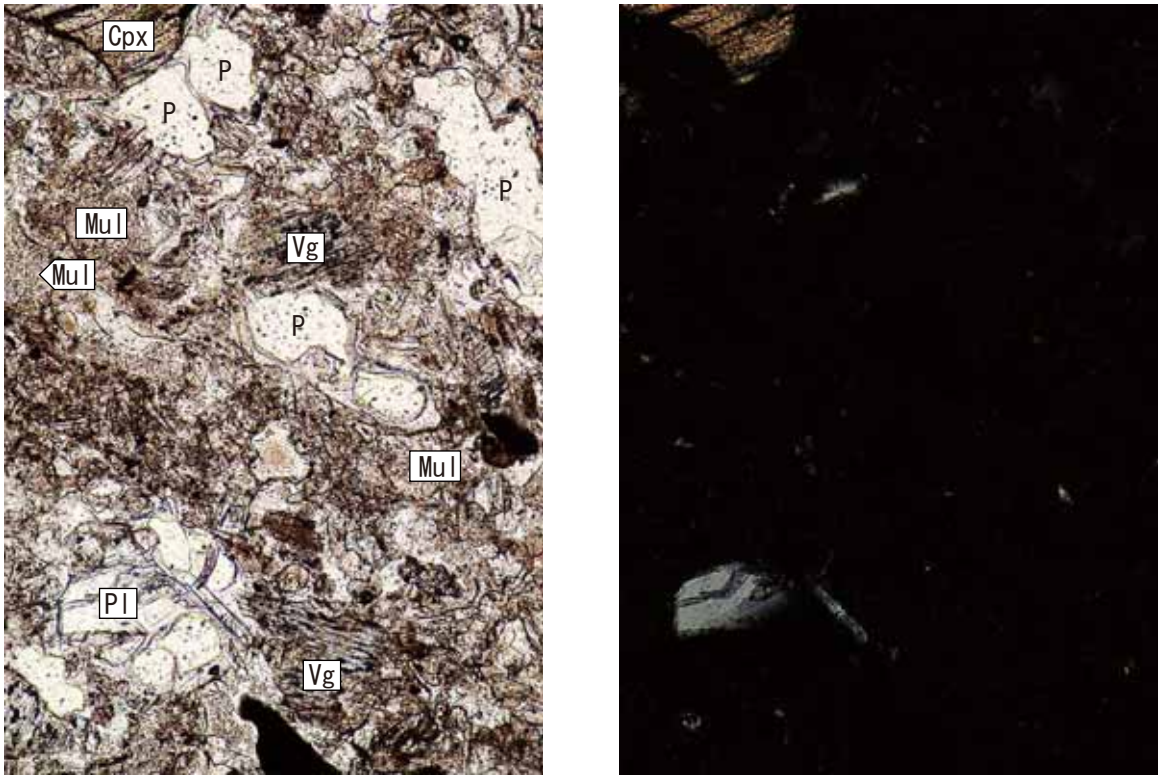



8.軽鉱物（55号風倒木火山灰サンプル;4）

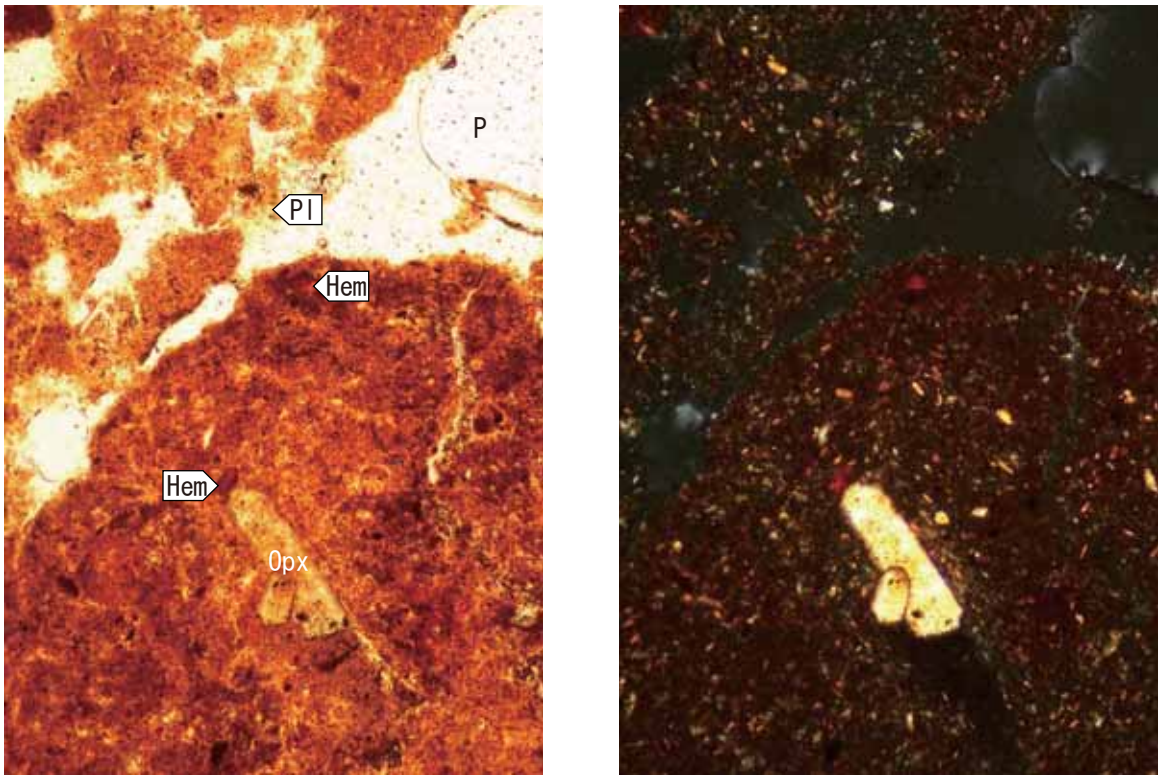
Opx:斜方輝石.　Cpx:単斜輝石.　Ho:角閃石.　Op:不透明鉱物.　Vg:火山ガラス　.Qz:石英.
Pl:斜長石.

0.5mm

## 図版3　焼土薄片




1.試料番号1　40号風倒木　焼土サンプル




3.試料番号2　45号風倒木　焼土サンプル

Pl:斜長石.　Opx:斜方輝石.　Cpx:単斜輝石.　Vg:火山ガラス.　Mul:ムライト.
Hem:赤鉄鉱.　P:孔隙.写真左列は下方ポーラー、写真右列は直交ポーラー下。

0.2㎜

# 第５章　まとめ

本遺跡では時期不明の溝が１条検出されたのみで、その他に明確な遺構は検出されなかったため、館跡ではないことが判明した。遺物は段ボール１箱分の縄文時代後期（十腰内Ⅰ式）・晩期初頭の土器と、縄文土器に伴うと考えられる石器が出土した。縄文時代後期の土器は遺跡の北部で、縄文時代晩期の土器は遺跡の中央部付近で出土した。遺跡の北部に隣接する国道部分で昭和 57 年度に発掘調査が行われ、やはり十腰内Ⅰ式の土器・石器が出土しており、今回の出土状況とも整合的である。縄文時代晩期の土器のうち、略完形で入れ子の状態で出土した２点は出土状況と周辺の遺跡分布から、短期的な滞在を繰り返すため埋納・保管された可能性を想定した。

焼土・炭化材を含む根返り痕の形成過程については第３章で述べた。残された問題は、根返り・火事が発生した理由である。根返りの原因としては強風、積雪、虫・菌害、降水・雪解けなどが考えられる。倒伏した方向は南ー南西が多く、原因としては強風が一番考えやすいが、一部に北東方向もある。一次的に発生した根返りでは立木が南西方向に倒れ、大径の炭化材の存在から立木が焼け、火災により枯死した立木が二次的に北東方向に倒れたとする解釈も可能かもしれない。しかし、大径の炭化材が樹幹であったとしてもそれが地上高でどの程度の高さであったのか、また、火事発生時の量も不明であり、立木伐採後に残った樹幹であった可能性もある。発掘調査では人為的な掘削痕は検出できなかったが、仮に伐採後、人為的に根株を掘り起こし、牛馬を用いて引き抜いた後、放置・乾燥後火事が発生したとすれば、掘削痕が残らないこともあり得るのかもしれない。

火事の状況としては、土壌が 1,000 ～ 1,200℃の高温になったことがわかった。山火事の温度を特定することは難しいが、火事後の植生遷移の観点からは、草原の火入れより高く、焼畑より低いと考えられ、草原の火入れでは地上高０cm で数十度、約 30cm で 500 ～ 800℃、焼畑ではそれぞれ約 200℃、1,000℃以上を計測した事例があるという。（津田ほか 1992、2002 など）。また、低灌木林の火事では地上高 130cm で 1,000℃以上になったという海外の研究事例が紹介されている（後藤 1998）。根返りにより跳ね上がった土壌であれば、1,000℃を超える高温にさらされることもあったかもしれない。

湿潤な日本の気候では自然発火による山火事は少ないとされ、現代の山火事の原因はほとんどが失火である（消防庁防災課 1990・1993 など）。日本では焼き畑や草原の火入れなど火を利用した植生管理が広く行われてきた（小椋 2009、水元 2003）経緯もあり、根返りの発生が強風によるとしても、火事の原因は自然発火の可能性もあり得るし、失火・火付けなど人為の可能性もあると考えられる。

本遺跡の所在地の字名は「銅屋」であり、付近で何らかの金属生産が行われた可能性を示唆する。近年、森林生態学・土壌学・古環境学などの分野では、旧石器時代以来人間が火を用いるなどして、植生に深く関わってきたと考えられるようになってきた。（佐瀬ほか 1997、山野井 1996、石塚ほか 1999、Sase and Hosono 1996、井上ほか 2005、岡本 2009、高原 2009、佐野 2009 、細野・佐瀬 2015 など）。このような状況を鑑みれば、岡本ら（岡本ほか 2000）が指摘するような人間活動の増加が本遺跡の焼土・炭化材を伴う根返り痕の形成に関わった可能性も一概には否定できない。また、自然要因で形成されたものだとしても、それが広域にわたってほぼ同時に形成された（青森県教育委員会 1982）ものだとすれば環境に与えた影響は大きなものであったと考えられよう。

※津田 智氏には山火事に関連する諸現象について多くの御教示を賜った。誤解があれば執筆者の責任である。記して感謝申し上げます。

北区土層堆積状況［土層図１作図地点］（南東から）

北区礫分布状況（東から）

南区坂路部土層堆積状況（東から）

南区斜面部土層堆積状況（南から）

中央区・南区沢土層堆積状況［沢部土層３作図地点］（南西から）

南区低地部土層堆積状況（南東から）

第６号根返り痕検出状況（北西から）

**写真図版１**

第６号根返り痕土層堆積状況（北西から）

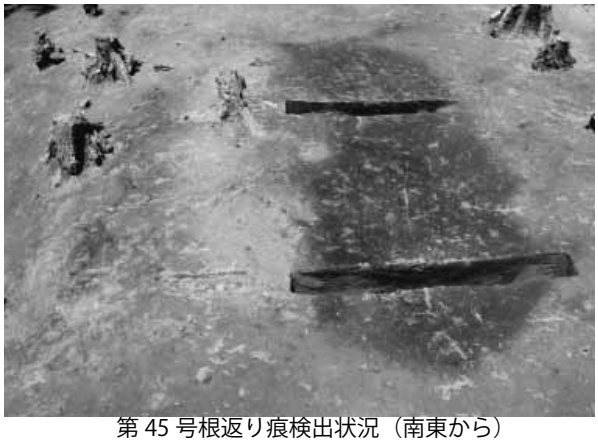
第６号根返り痕炭化材等検出状況（南西から）

第６号根返り痕炭化材等検出状況（南西から）

第６号根返り痕完掘状況（北西から）

第 44 号根返り痕炭化材(IAAA-181785)検出状況（北から）

第 44 号根返り痕完掘状況（北東から）


第 45 号根返り痕検出状況（南東から）

第 45 号根返り痕炭化材５出土状況（北東から）

**写真図版２**

第 45 号根返り痕土層堆積状況（南東から）

第 45 号根返り痕完掘状況（南西から）

第 45 号根返り痕西端部調査状況（南東から）

第 48・49・50 号根返り痕検出状況（南西から）

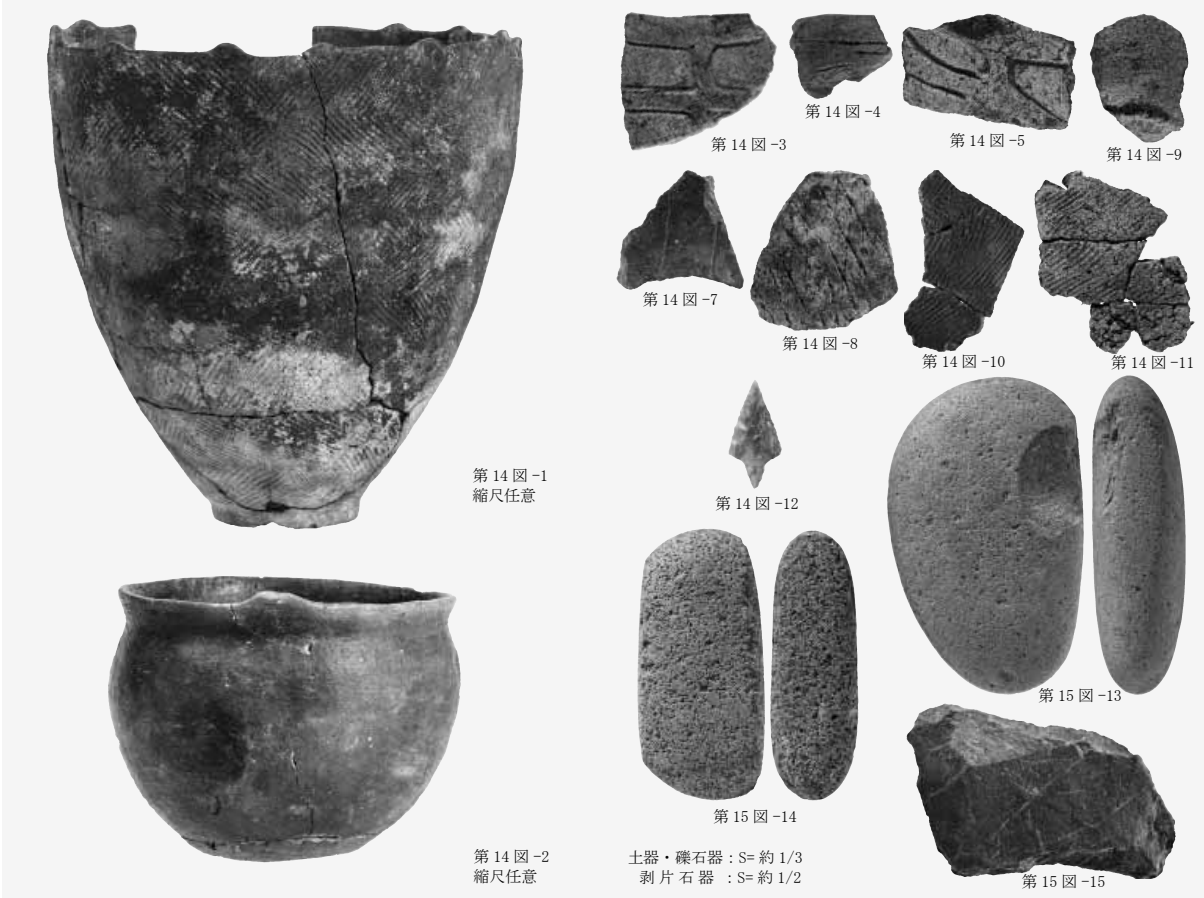
**写真図版３**

第 50 号根返り痕西縁部火山灰検出掘状況（南東から）

第 57 号根返り痕土層堆積状況（北西から）

第 55 号根返り痕土器出土状況１（南西から）

第 55 号根返り痕土器出土状況２（南西から）




**写真図版４**

# 参考文献


青森県　2004 『青森県史』 資料編　中世４　p.343

青森県　2016 『青森県史』 資料編　中世１　pp.112-113

青森県教育委員会　1973 『むつ小川原開発予定地域内埋蔵文化財分布調査報告書』 青森県埋蔵文化財調査報告書第１集

青森県教育委員会　1978 『下北地点原子力発電所建設予定地内埋蔵文化財分布調査報告書』 青森県埋蔵文化財調査報告書第 43 集

青森県教育委員会　1982 『下北地点原子力発電所建設予定地内埋蔵文化財試掘調査報告書』 青森県埋蔵文化財調査報告書第 71 集

青森県教育委員会　1983 『下北地点原子力発電所建設予定地内埋蔵文化財発掘調査報告書』 青森県埋蔵文化財調査報告書第 75 集

青森県教育委員会　1984 『浜通遺跡』 青森県埋蔵文化財調査報告書第 80 集

石塚成宏・河室公康・南 浩史　1999 「黒色土および褐色森林土腐植の炭素安定同位体分析による給源植物の推定―八甲田山南山麓における事例―」『第四紀研究』38 巻２号　pp.85-92

井上 淳・吉川周作　2005 「琵琶湖周辺に分布する黒色土中の黒色植物片について―黒色土中の微粒炭研究の新たな取り組み―」『第四紀研究』第 44 巻５号　pp.289-296

大手前大学史学研究所編　2007 『土器研究の新視点～縄文から弥生時代を中心とした土器生産・小生と食・調理～』 大手前大学研究所オープンリサーチセンター研究報告第２号

岡本 透　2009 「森林土壌に残された火の痕跡」『森林科学 55』 pp.18-23

岡本 透・大丸裕武・池田重人・吉永秀一郎 2000 「下北半島北東部に分布するヒバ埋没林の成因に関わる人為的影響」『第四紀研究』第 39 巻３号　pp.215-226

小椋純一　2009 「火からみた江戸～明治の森林植生」『森林科学』55 巻 pp.5-9

工藤竹久　2001 「第三章第二節　近世の東通村の遺跡」『東通村史』歴史編１

後藤義明　1998 「山火事と地域環境」『森林科学』24　pp.14-21

笹沢魯羊　1954 『東通村誌』（改訂再版）

佐瀬 隆・細野 衛・三浦英樹・井上克弘　1997 『山野井論文「黒土の成因に関する地質学的検討」の問題点」『地質学雑誌』103 巻７号 pp. 692-695

佐野淳之　2009 「火入れが森林植生に与える影響」『森林科学』55　pp.14-17

消防庁防災課　1990 『林野火災対策等関係資料』

消防庁防災課　1993 『林野火災対策等関係資料』

高原 光　2009 「日本列島の最終氷期以降の植生変遷と火事」『森林科学』55 巻 pp.10-13

津田 智・田中正道・菊池多賀夫　1992 「焼き畑の火入れが野生植物に与える影響」『森林科学』13 pp.71-79

津田 智・冨士田裕子・安島美穂・西坂公仁子・辻井達一　2002 「小清水原生花園における海岸草原植生復元のとりくみ」 草地科学 48 巻３号　pp.283-289

能登 健　1974 「遺跡の考察―いわゆる“性格不明の落ち込み”を主体として―」『信濃』26-3 pp.275-283

東通村　2001 『東通村史』 歴史編Ⅰ

細野 衛・佐瀬 隆　2015 「黒ボク土層生成史：人為的生態系からの試論」『第四紀研究』第 54 巻５号　pp.323-339

水元邦彦　2003 『草山の語る近世』 日本史リブレット 52 （１版４刷　2018 年を参照）

山野井徹　1996 「黒土の成因に関する地質学的検討」『地質学雑誌』 102 巻６号 pp.526-544

Takashi Sase and Mamoru Hosono, Vegitation histories of Holocene volcanic ash soils in Japan and New Zealand―Relationship between genesis of melanic volcanic ash soils and humman impact―, Earth Science(Chikyu Kagaku)vol.50, 466-482, 1996

報告所抄録

| | |
|---|---|
| ふ り が な | どうや（1）いせき |
| 書　　名 | 銅屋（1）遺跡Ⅱ |
| 副　書　名 | 国道338号白糠バイパス道路改築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610集 |
| 編 著 者 名 | 中村哲也 |
| 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　FAX.017-788-5702 |
| 発 行 機 関 | 青森県教育委員会 |
| 発行年月日 | 2020年3月11日 |

| ふりがな<br>所収遺跡名 | ふりがな<br>所在地 | コード | | 世界測地系<br>（JGD2011） | | 調査期間 | 調査<br>面積<br>（㎡） | 調査<br>原因 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 市町村 | 遺跡<br>番号 | 北緯 | 東経 | | | |
| どうや<br>銅屋（1）遺跡 | あおもりけんしもきたぐんひがしどおりむら<br>青森県下北郡東通村<br>おおあざしらぬかあざどうや<br>大字白糠字銅屋地内 | 024244 | 424079 | 41°<br>10′<br>03″ | 141°<br>22′<br>38″ | 20180425<br>～<br>20180928 | 5,380 | 記録保<br>存調査 |

| 所収遺跡名 | 種別 | 主な時代 | 主な遺構 | 主な遺物 | 特記事項 |
|---|---|---|---|---|---|
| 銅屋（1）遺跡 | 散布地 | 縄文時代後期・晩期 | | 縄文土器・石器 | |


要約

銅屋（1）遺跡は標高30ｍ前後の海成段丘上に位置する。館跡と考えられてきたが、調査の結果、館の存在を示す遺構は確認されず、館跡ではないことが判明した。縄文時代後期前葉、縄文時代晩期の土器、石器が少量出土した。縄文時代晩期の略完形の土器が２点入れ子になって根返り痕から出土した。炭化材・焼土を伴う根返り痕が多数検出された。根返り痕の形成時期は放射性炭素年代測定の結果から13世紀～15世紀のある時点と考えられる。これらの根返り痕から人為の痕跡は検出されなかったが、遺跡北方約10kmの猿ヶ森砂丘では中世の製鉄など人為的な要因が環境変化・砂丘形成に関わった可能性が指摘されており、焼土・炭化材を伴う根返り痕の形成に人間活動の増加が関わった可能性も排除できない。



**青森県埋蔵文化財調査報告書　第610集**

**銅屋（1）遺跡Ⅱ**

**―国道338号白糠バイパス道路改築事業に伴う遺跡発掘調査報告―**

発行年月日　令和２年３月11日
発　　行　青森県教育委員会
編　　集　青森県埋蔵文化財調査センター
〒038-0042　青森市新城字天田内152-15
TEL.017-788-5701　FAX.017-788-5702
印　　刷　長尾印刷株式会社
〒030-0931
TEL.017-726-7121　FAX.017-726-9237

この印刷物は300部作成し、印刷経費は１部あたり2,860円（うち県費負担分1,216円）です。