

辻 誠一郎¹: 三内丸山遺跡の層序と編年

Sei-ichiro Tsuji¹: Stratigraphy and chronology of the Sannai-maruyama site,
Aomori Prefecture, northern Japan

要 旨 青森平野西部の台地上に位置する縄文時代の集落遺跡である三内丸山遺跡の完新世堆積物の層序を明らかにし、主として放射性炭素年代の測定とテフラの対比による編年を行った。三内丸山遺跡の完新世堆積物を最終氷期とそれ以前の堆積物と区別して三内丸山層と命名した。三内丸山層は、層相の明瞭な違いにもとづいて、下位から、最下部層 (LM)、下部層 (L)、中部層 (M)、上部層 (U)、最上部層 (UM) の 5 層に区分された。これらのうち縄文時代前期中頃から縄文時代中期末までの三内丸山の集落の存在を示す遺物・遺構のほとんどは下部層に含まれ、縄文時代中期末の集落の最後の遺物・遺構が中部層の最下部に含まれる。下部層の最下位には十和田カルデラを給源とする十和田中振テフラ (To-Cu) が挟在する。下部層は遺物を包含する人為堆積物によって厚くなる傾向がある。台地の斜面や谷底での下部層は円筒下層式土器を包含する廃棄物層からなる。台地上の下部層は円筒上層式土器や榎林式・最花式・大木 10 式土器を包含する盛土層を主体とし、掘立柱遺構や墓の遺構を挟在する。多くの放射性炭素年代は、三内丸山の縄文時代の集落が 5100 ~ 3750 yr BP (3950 ~ 2150 cal BC) の長期間存在したことを示した。また、縄文時代前期と縄文時代中期の境が 4600 yr BP (3450 cal BC) であることも示した。

キーワード: 青森, 円筒土器文化, 縄文時代前・中期, 放射性炭素年代, 人為堆積物

Abstract This paper establishes the Holocene stratigraphy at the Sannai-maruyama site, a settlement of the early to middle Jomon periods located on hills in the western part of the Aomori Plain. The chronology is established mainly by radiocarbon dating and tephrostratigraphy. The Sannai-maruyama Formation is newly established for the Holocene sediments at the Sannai-maruyama site, distinguished from the Pleistocene sediments. This formation is subdivided into five members: lowermost, lower, middle, upper, and uppermost. The lower member and the initial layer of the middle member include almost all the artifacts and facilities from the middle stage of the early Jomon period to the terminal stage of the middle Jomon period that show continuous existence of a Jomon village and activities of Jomon people at this site. The lower member intercalates To-Cu, a tephra from Towada volcano, in the initial layer. Artificial sediments occasionally thicken the lower member. The lower member on hill slopes and in the valley consists of waste sediments including many fragments of the lower cylindrical pottery of the early Jomon period. On the hills, the lower member is composed of mound sediments including numerous fragments of the upper cylindrical pottery and others of the middle Jomon period. Radiocarbon ages show that the Jomon village at the Sannai-maruyama site continued from 5100 to 3750 yr BP, i.e., from 3950 to 2150 cal BC, and that the boundary between the early and the middle Jomon periods lies at 4600 yr BP, i.e., 3450 cal BC.

Key words: Aomori, cylindrical pottery culture, early-middle Jomon periods, radiocarbon ages, artificial sediments

はじめに

青森市の南西部、沖館川東方に位置する三内丸山遺跡は、縄文時代前期中頃から中期終末までの規模の大きい集落跡遺跡および平安時代の集落跡と中世の城館跡をもつ遺跡である。とくに縄文時代の集落跡遺跡としては学術的にきわめて重要であることが確かめられてきた。その根拠は、約 35 ha におよぶ広大な面積を占める上、竪穴住居を主とする居住域や、列状あるいは環状の墓域、厚さが 2 m 前後にもおよぶ複数の盛土遺構、大型の掘立柱建物遺構、台地

斜面や谷底の大規模な捨て場遺構などさまざまな施設が配置され、当時の社会や生活文化を知ることができるからである。さらに、これまでに確かめられた縄文時代前期中頃から中期終末までのすべての土器型式が出土し、少なくとも 1000 年以上にわたって存続した拠点的な集落であることが分かってきたからである。このような重要性が認められて、1997 年 3 月には国史跡に、また 2000 年 11 月には国特別史跡に指定された。

一方、台地斜面や谷底にはおびただしい動物や植物の遺

¹ 〒277-8563 千葉県柏市柏の葉 5-1-5 東京大学大学院新領域創成科学研究科環境学研究系社会文化環境学専攻
Department of Socio-Cultural Environmental Studies, Institute of Environmental Studies, Graduate School of Frontier Sciences,
The University of Tokyo, 5-1-5 Kashiwanoha, Kashiwa, Chiba 277-8563, Japan

体が廃棄されており、それらを包含する堆積物が低湿地の環境下で形成されていることから、当時の環境と資源の獲得・利用の実態が復元できる遺跡として注目された。こうした環境や資源利用については、遺跡の北西部にあたる第6鉄塔地区の捨て場遺構の総合的な調査（青森県教育庁文化課，1998a）や、北の谷地区の低湿地部における総合的な調査（梅原・安田，1995）が実施され、ニワトコ属を主体とする特殊な植物遺体群の利用やクリからなる人為的な生態系の存在が指摘されてきた。

このように縄文時代の拠点的な集落遺跡としての重要性や環境とのかかわりについて新しい事実が明らかになってきたが、膨大な遺物を包含する地層や遺構の層位と編年については必ずしも十分な調査研究がなされてきたわけではない。また環境や資源利用に関しての新しい事実を保証する地層の記載（記録保存）や層序の確立は行われていない。北の谷地区で実施された総合的な調査では花粉分析や種実分析など自然科学的調査がなされているが（梅原・安田，1995）、どのような地層の検討を行ったのかさえ確かめることは困難で、追認を許さない。考古学においては、重要な遺構や遺物のみが記載の対象となり、同時に記載され保存もされなければならない模式層序や模式地が記載の対象外となることはありがちなことで、マスコミに煽られ著名となってしまったこの遺跡でも、研究者や一般の興味をそそる事実だけが取り上げられるようになった。そのため地質やその層序については議論されてはこなかった。三内丸山遺跡の調査研究の総括として刊行された『青森県史，別編，三内丸山遺跡』にも、地質と層序はまったく盛り込まれていない（青森県史編さん考古部会編，2002）。編年については、土器型式の認定によって前期中頃から中期終末までの時期の設定はなされてきたものの、遺構や遺物、その包含層としての地層の特性や対比および環境変遷との対応関係についても資料は乏しい。台地から谷底といった異なる地理的空間を含む広大な遺跡であるとともに1000年以上と見積もられる長期間におよぶ集落であるため、これまでの調査研究による成果や今後の成果を総合していくには遺跡全体にわたる層序と編年の確立が不可欠である。

この小論では、1992年以来の発掘調査で確認されてきた主要な地区での地質とその層序、とくに環境変遷や資源の利用について今後詳細な対比や内容の比較検討がなされると思われる台地斜面から谷底の地質とその層序を重点的に記載するとともに、遺跡全体の層序を提示し、周辺地域との関係についても概観しておきたい。なお、編年にあたっては、確認されているほぼすべての土器型式に対する放射性炭素年代測定についての辻・中村（2001）の成果を基礎にしたが、そこでは表示のみで測定試料の層位などについて記載されていなかったものについては小論で補足する

ことにした。遺跡の発掘調査は今後も10年以上にわたって継続される予定であるので、とくに台地上の人の活動による人為的な地層については改訂・再編が行われることを期待したい。

調査の経緯と遺跡の概要

三内丸山遺跡は青森市大字三内字丸山を中心に位置しており、その存在はすでに江戸時代から菅江真澄（1799）らによって知られていた。したがってこの地域の開発にともなう青森市や青森県が何度も発掘調査を実施してきた遺跡である。今日も継続している三内丸山遺跡の発掘調査は、青森県総合運動公園の拡張整備事業にともなう事前の遺跡の記録保存を目的として始められた。この事業は1991年8月に決定され、次の年の1992年4月から調査が始まった。

1992年度は県営野球場建設予定地と東北電力送電線鉄塔移設にともなう第6・7・8鉄塔建設予定地が調査された。野球場建設予定地の北部にあたる北の谷地区とその北西方にあたる第6鉄塔地区では台地斜面から谷底にかけての低湿地性の堆積物と土器その他の考古遺物および動物・植物遺体が確認され、縄文時代の生業の復元に膨大な資料を提供する地区として重視された。そのため次の1993年度もこれら2地区の本調査が台地上の居住域や盛土遺構と並行して継続された。1994年度も野球場建設予定地の台地上と北の谷地区が継続して調査された。ところが7月に北西部の台地上で直径1 mにおよぶ巨木の6本柱が発見され、それまでに確認されていた第6鉄塔地区、北の谷地区、台地上の盛土遺構などとともに縄文時代を代表する重要遺跡であることが認識された。そして8月1日に野球場の建設工事の中止と遺跡保存を決定した。この時点で開発のための調査から保存のための調査に切り替えられた。したがって北の谷地区については最下部まで掘り下げず、確認にとどめる調査になったので、遺物が最も多いと予測された集落初期の層序や生活文化については調査が未着手のまま保留されている。なおこの年度までは青森県埋蔵文化財調査センターが調査を実施した。

1995年度以降は文化庁の補助金の交付を受けて国史跡指定に向けた範囲確認調査が実施され、1997年3月に国史跡に、2000年11月に国特別史跡に指定された。これらにかかわる調査は青森県教育庁三内丸山遺跡対策室が実施し、1995年度から第1次調査と呼ぶことにし、2005年度までに第29次調査を実施した。大半が台地上の施設の確認調査であるが、第6次調査が北西部の台地斜面の捨て場を、第8次調査が北東部の列状墓東端の低地部を、また第12次調査が北の谷南端部の谷頭部をそれぞれ含んでおり、詳細な層序の検討や環境復元・資源利用のための調査が並行して実施された。これらの調査によって遺跡範囲

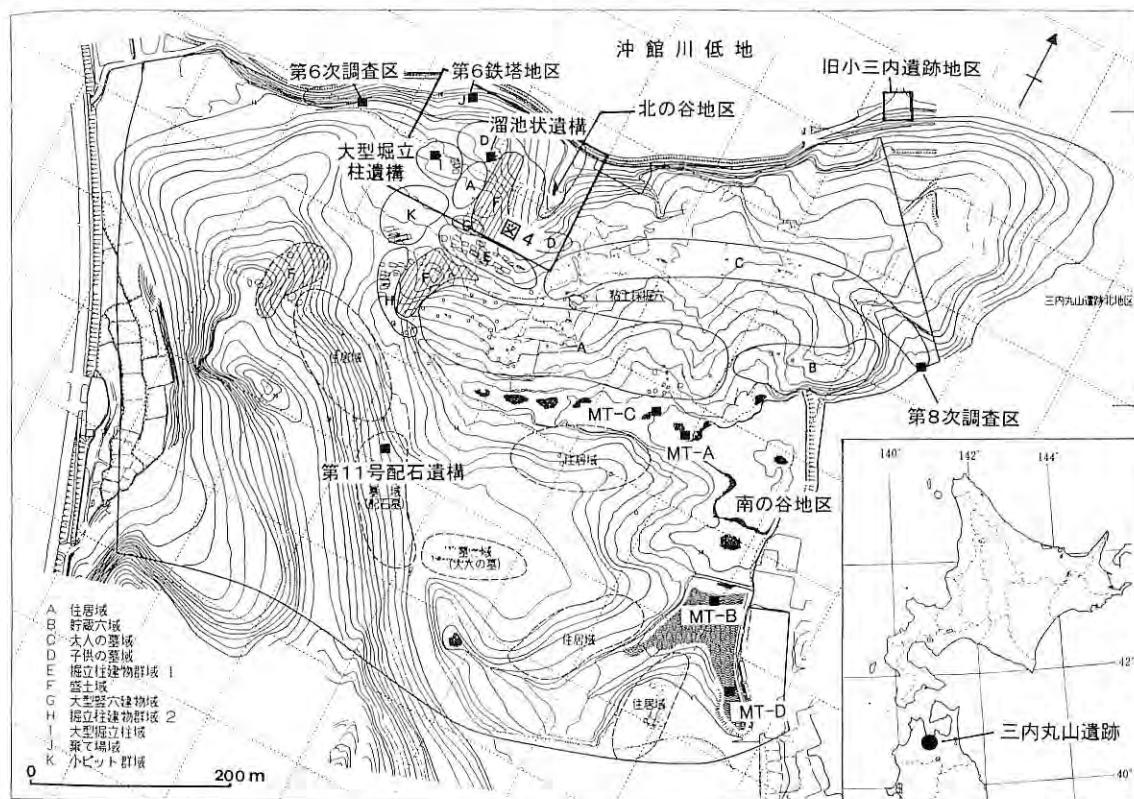


図1 三内丸山遺跡の位置および本論で記載する地区・地点・遺構の位置。

の約40%が確認された。

これまでの調査は遺跡の全域におよんでおり、面積が広いこともあっていくつかの地区が設定されている。便宜的に使用された名称も整理されてきたが、小論で対象としている層序の調査とはかかわらない地点は地区名が無かったりするのでここで確認しておきたい(図1)。まず三内丸山遺跡は北・南・近野の3地区に大きく区分されている。遺跡の中央に東から西に食い込むように入る南の谷を境に、北を北地区、南を南地区と呼ぶ。南の谷の本流より南には近野遺跡があり、この遺跡を含む三内丸山遺跡南部を近野地区と呼ぶ。これらの地区の中での小さな調査地区の呼称は混乱を避けるため発掘調査時の名称か年次調査の名称を用いる。すなわち、北地区で対象としたのは、第6鉄塔地区、北の谷地区、台地上の施設遺構である大型掘立柱遺構、溜池状遺構、盛土遺構、および年次調査区である第6次、第8次、第12次調査区である。1993年度に青森市によって調査された北東部の小三内遺跡はその後三内丸山遺跡に組み込まれることになったので、ここでは旧小三内遺跡地区と呼ぶ。この地区は北地区の北東端を占めている。南地区で対象とした遺構は第11号配石遺構の1箇所だけである。ボーリング調査を実施したいわゆる南の谷と一連の溜池・低湿地部をまとめて南の谷地区と呼ぶ。南の谷地区は南地

区に含まれる。なお北地区の第6次調査区はその後第9次、第19次、第25次、第27次、第29次と調査域を拡張しながら調査を重ねてきたが、基本的には層序を確認した第6次を用い、その後付加された調査については必要に応じてその年次調査名を用いる。

考古学的な時期区分の基本になっているのは土器型式である。三内丸山遺跡で使用されてきた土器型式名は以下の通りである(小笠原, 2002)。円筒下層式はa, b, c, d1, d2の5形式、円筒上層式はa, b, c, d, eの5型式である。円筒式土器のあとの土器は、榎林式、最花式、そして最後の大木10式と呼ばれる。円筒下層式が縄文時代前期中頃から終末まで、円筒上層式とその後の3型式が縄文時代中期にあたる。縄文時代中期後半になると東北地方南部に栄えていた大木式土器をもつ文化が北上して円筒式土器の分化と接触し、しだいに大木式化が進行したと考えられている(市川, 2006)。すなわち、円筒上層d式は大木8a式の影響を受けて変化し、大木式の影響を強く受けた円筒上層e式を生み出した。大木式はさらに浸透し大木8b式に対応する次の榎林式を、さらに大木9式に対応する最花式を生み出し、最後に大木10式そのものに変化して縄文時代中期は終焉したとされている。三内丸山遺跡では、大木10式のあとに少量ではあるが縄文時代後期の十腰内式

土器が検出されている。十腰内式はさらにⅠ～Ⅳ式に分類されている。三内丸山遺跡が発掘調査されるまでは、これらの土器型式は青森県を中心とする各地の遺跡で断片的にしか確認されなかった。三内丸山遺跡では、一つの遺跡だけですべての土器型式が確認され、しかもその出土量が青森県内の過去20年間の出土量にあたりと見積もられるほど膨大であった。

三内丸山遺跡において最初に構築された基本層序は野球場建設予定地になっていた北地区の台地上についてのものであった(青森県教育庁文化課, 1998b; 川口, 2006)。すなわち、上位から第Ⅰ層、第Ⅱ層、第Ⅲ層、および第Ⅳ層の4層に大区分された。それ以下の基盤(いわゆる地山)は第Ⅴ層、第Ⅵ層、第Ⅶ層に区分された。第Ⅰ層は表層部の耕作土および中世までの遺物包含層が含まれ、Ⅰa層からⅠc層まで細分されている。第Ⅱ層は平安時代から縄文時代中期末の大口10式および併行期土器の包含層が含まれる。大口10式および併行期土器は第Ⅱ層の基底部に包含するとされる。第Ⅲ層は縄文時代中期後半の最花式土器から縄文時代前期中頃の円筒下層b式土器までを包含する地層が含まれる。第Ⅳ層は黒色あるいは黒褐色の有機質な泥からなり、円筒下層a式土器を包含する。第Ⅵ層は黄褐色細粒軽石層で更新世末期の千曳浮石層に対比され、その上位の第Ⅴ層は漸移層とされる。第Ⅶ層は黄褐色ローム質粘土層で、その下位に岡町層を構成する砂層が堆積する。併行して発掘調査が実施された北西部の台地斜面から谷底にかけての第6鉄塔地区では、遺物包含層が台地上に比較して非常に厚く、また多数の堆積物の単位に細分されたため、台地上とは別の層序が設定された。すなわち基盤を覆う堆積物は上位から第Ⅰ層から第Ⅵ層までの6層に大区分され、第Ⅴ層はさらに第Ⅴa、b、c層に、また第Ⅵ層も第Ⅵa、bに細分された。ここでの第Ⅲ層から第Ⅴ層が野球場建設予定地の第Ⅲ層に、第Ⅵ層が野球場建設予定地の第Ⅳ層に対比された(青森県教育庁文化課, 1997)。これまでに確認された縄文時代前期中頃から中期末までの遺物包含層のほとんどは台地上の野球場建設予定地での第Ⅲ層に含まれており、最上部の中期終末期の大口10式および併行期土器の包含層のみが第Ⅱ層に含まれるとされている。また、検出されたさまざまな遺構の多くは台地上の第Ⅲ層に含まれているが、その多くは包含される土器の型式によって層位が判断されており、掘立柱建物遺構や墓など土器を伴わない遺構の多くは基本層序との関係が明確でないものが多い。

土器型式の編年に沿ってまとめられた三内丸山遺跡の集落の移り変わりは、以下のものであったとされている(岡田, 2002)。すなわち、縄文時代前期中頃にムラが出現し、北地区の小面積に住居と墓が、北西部台地斜面と北の

谷に捨て場が作られた。前期後半では住居域がいくぶん拡大し、ムラの拡大の兆しが見られるようになった。中期前半になると、やはり北地区において3箇所盛土場が形成され、中央から東方への列状の墓が作られた。この時点で拠点的なムラが出現した。中期中頃では北地区だけでなく南地区や近野地区までムラは拡大し、住居域や墓域はもっとも広がった。この時点で巨大なムラが完成し最盛期に達した。中期後半ではムラの施設配置の規則性が崩れ始めた。この時期に環状の配列墓が作られるようになる。そして中期末にはムラは縮小し、さまざまな施設配置が見られなくなった。このように、ムラは中期初頃から拡大傾向を見せ、中期中頃に最大規模となったと推定されている。

調査の方法

地質とその層序の調査は遺跡の発掘調査に併行して現地で行った。遺跡の面積が広く、また台地上から谷底におよんでいるので、発掘調査地区ごとに可能な限り模式地点(あるいはスタンダード地点)を設定し、便宜的に地区内で使用できる地層単位を命名した。混乱を避けるために発掘調査にともなう設定されたいわゆる土層区分の名称を使用するようにしたが、北の谷地区のように発掘調査はなされたが土層区分がなされていない地区や、南の谷地区のように発掘調査がなされていない地区については、いわゆる土層区分とは別個の区分をおこなった。南の谷地区での調査は、シンウオール・サンプラーによるボーリング・コア堆積物の採取によって行った。台地斜面から谷底にかけての水成の堆積物の記載は、有機質な堆積物について確立されたトロイエールスミスの記載システム(Troels-Smith, 1955)を基本にした。したがって、低湿地遺跡において考古学でしばしば用いられる泥炭とここで用いる泥炭とは同義ではない。ここでは現地での観察と灼熱減量および構成植物遺体の内容から、生育していた植物の遺体そのまま現地堆積した堆積物を泥炭としている。

放射性炭素年代の測定は現地のトレンチあるいはボーリング・コアから直接採取した試料を用いて行った。基本的に堆積物に含まれる数年輪しかない細い木炭を選択して試料としたが、木炭が検出できない場合は非燃焼の木材を試料とした。また、試みに土器に付着した炭化物についても数試料を測定した。測定方法は辻・中村(2001)で述べたとおり大半がAMS法によっているが、非燃焼の木材の一部はベータ線法によった。コード番号にBeta-が付されたものはアメリカのベータ社によって、またNUTA-が付されたものは名古屋大学年代測定総合研究センターで測定された。なお、旧小三内遺跡地区での放射性炭素年代測定は、別個に採取された非燃焼の木材について八戸工業大学においてベータ線法(低バックグラウンド液体シンチレー

表 1 三内丸山層の各地区・地点での便宜的な区分の対応関係と遺構の層位。

時代 土器型式	基本層序	北の谷地区	第6鉄塔地区	南の谷地区	北地区台地 (旧野球場予定地と周辺)
近世	最上部層 (UM)	a	第Ⅰ層	最上部層 (UM)	第Ⅰ層
中世	上部層 (U)	b ●BF	第Ⅱ層	上部層 (U)	テフラ B-Tm To-a
古代	中部層 (M)	c d e ●BF	第Ⅲ層	中部層 (M)	第Ⅱ層
縄文後期	下部層 (L)	f g h i	第Ⅳ層	下部層 (L)	第Ⅲ層
縄文中期	最下部層 (LM)	S A B C D E	第Ⅴ層	最下部層 (LM)	第Ⅳ層
縄文前期		j ●SB	第Ⅵ層		
		●BF	第Ⅶ層		

2150calBC
3450calBC
3950calBC

大木10
最花
榎林
腰上
掘田
腰上
掘田
腰上
掘田

Sannai-Maruyama Formation
三内丸山層

テフラ B-Tm To-a
テフラ To-Cu

▲埋設石
▲竪立柱遺構
▲溜池遺構
▲盛土遺構
▲堅穴住居遺構

●BF:埋没林 ●SB:ニワトコ属主体種実遺体群

ジョンカウンターシステム)によって測定され、コード番号に HIT- が付されている。

三内丸山遺跡では谷底の堆積物から3層の一次堆積のテフラが見出されたが、それらの分析はパレオ・ラボ社によって行われた。火山ガラスと斜方輝石の屈折率は、温度変化型屈折率測定装置 (RIMS86) を用いて行われた。

地質と層序

1. 地質の概要

三内丸山遺跡はもともと広い面積を占める標高10～18mの低位段丘とその西側の標高20～50mの中位段丘、および両段丘の段丘崖、沖積面、沖積面との段丘崖に立地している(久保ほか, 2006)。より西側には丘陵が広がるが、この地形は下位から八甲田第1期火砕流堆積物、砂礫とシルトを主とする岡町層、および八甲田第2期火砕流堆積物からなっている。八甲田第1期火砕流堆積物は約65万年前、八甲田第2期火砕流堆積物は約40万年前と推定されている(村岡・長谷, 1990)。中位段丘の上部は風成ローム層からなり、最終間氷期の直後の示標テフラである洞爺テフラ(Toya)を挟んでいる。低位段丘には千曳浮石層とされる黄褐色細粒軽石と上下のローム層が風成で堆積している(山口, 1998, 2002)。三内丸山遺跡を裏付けるおびただしい遺構・遺物を包含する風成あるいは水成の完新世堆積物はそれら更新世の一連の堆積物を不整合で覆っており、丘陵から段丘、および段丘崖から沖積低地にまで広範囲に分布している。これら一連の完新世堆積物を三内丸山層と呼ぶことにする。以下では、三内丸山層およびその区分について概要を述べた後、個々の地区・地点での地質と

層序について重点的に記載する。

なお、本論文で設定する三内丸山層と、遺跡発掘調査の際に区分され、かつ発掘調査報告書で使用されてきた土層区分、各地区や地点で便宜的に使用されてきた層序区分との対応関係を表1にまとめて示した。各地区や地点で使用されてきた層序区分は、さまざまな分析的な研究に使用されており、試料番号や試料名をそれらの層序に対応させて付けられている場合が多いので、ここでの層序の確立後も使用され続けられる性格のものである。また、それぞれの調査研究の成果によって、層序は再定義される可能性が常にあるので、今後の調査研究の成果報告においても、ここでの層序との対応関係を示していただきたい。

2. 三内丸山層と層序

三内丸山層 Sannai-maruyama Formation (新称): 低位段丘の最上部を構成する千曳浮石層と上下の風成ローム層を不整合に覆う褐色・黒褐色・暗灰色・黒色の陸上堆積物、および台地斜面から沖館川低地とその支流の谷底に堆積する同時異相の主として水成堆積物からなる。これらには土器などのおびただしい遺物を包含する人為的な堆積物が挟まり、人為的な堆積物のみからなる厚い地層単位も認められる。たとえば北地区の盛土場を構成する厚さ2mにもおよぶ単位である。台地の斜面には段丘上から連続する陸上堆積物がより厚く堆積し、大量の遺物を包含する薄層に細かく分層される。遺物のみであったり特定の植物遺体のみであったりすることからこれらの単位は人為的に形成されたものである。沖館川低地とその支流の谷底には泥炭や有機質な水成堆積物が厚く堆積しており、低地に成立してい

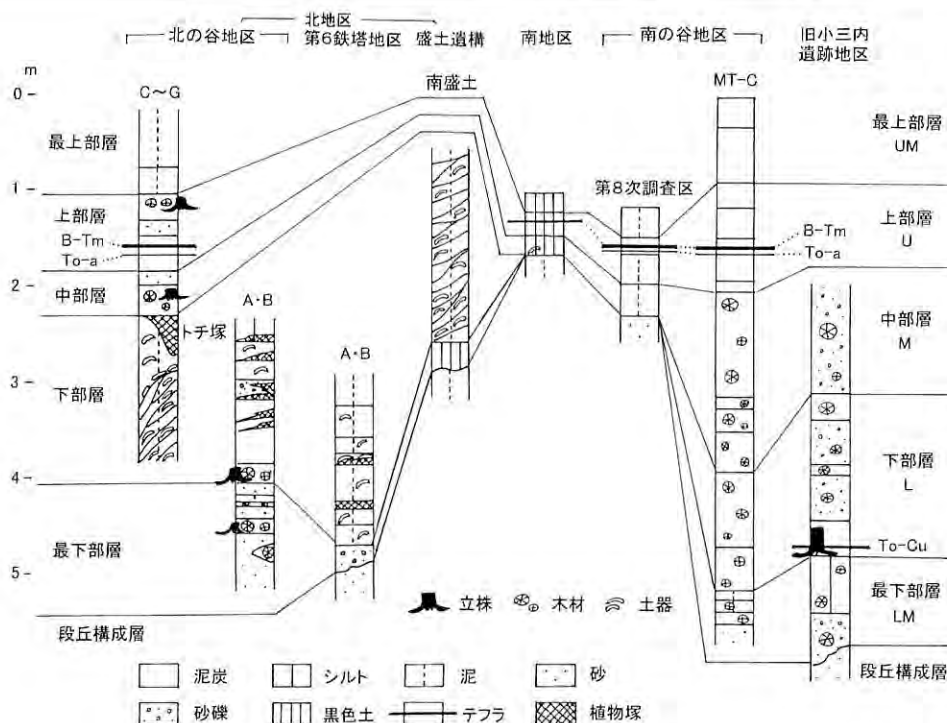


図2 三内丸山遺跡の主要地区・遺構の層序。

た森林がそのまま埋没林として埋没していることもしばしばである。

三内丸山層は、北の谷地区において模式的に見ることができる。台地上から斜面にかけての陸上堆積物の層序は、北の谷の西側斜面において（図3）、また谷底の水成堆積物の層序は谷底の地点AからGにおいて見ることができる。層相の明瞭な差異にもとづいて、三内丸山層は下位から最下部層（LM）、下部層（L）、中部層（M）、上部層（U）、最上部層（UM）に細分される（図2）。

最下部層（LM）は台地の斜面から沖館川低地および支流の谷底に分布する。主に砂、砂礫、シルトからなるが、全般に粗粒の碎屑物が卓越する。北の谷地区の地点AからBでは砂層からブナの殻斗および果実が多数産出した。また、立株をともなう埋没林層が挟まっている。これまでの調査では、第12次調査区における黒灰色砂質粘土層から円筒式より古い段階の土器片が検出されているが、詳しい土器型式や時期についてはまだ明らかにされていない。台地上では硬く粘性のある黒色土となって広く分布する。これは下部層（L）の構成単位である盛土遺構の盛土層に覆われるところでは厚さ30～50cmと厚く堆積しているが、盛土層に覆われないところでは薄層化し、一般的に上位層（U）との境が不明瞭になる。最下部層（LM）は、野球場建設予定地において区分された第IV層に当たる。

下部層（L）は台地上から低地および谷底にかけて広く



図3 北の谷地区の斜面における模式的な地層断面。

分布する。台地の斜面から沖館川低地と支流の谷底では、下部に立株をともなう埋没林層や泥炭層が堆積するが、中・上部では砕屑物が多い泥層や砂礫層が堆積することが多い。旧小三内遺跡地区の沖館川低地では下部に埋没林層と泥炭層が、中・上部に砂礫層が堆積する。泥炭層には厚さ数 mm の白色の軽石質火山灰が挟まるが、これは後述するように十和田中振テフラに対比される。支流の南の谷地区では砕屑物をほとんど含まない木本質の泥炭層からなる。一方、北の谷地区では、下部に埋没林層および泥炭層が堆積するが、中・上部では土器などの遺物を包含する泥炭・砂礫・泥層からなっており、多数の植物塚が挟まっている。さらに谷の中央を南北に縦走する堤状の遺構が挟まっている。これは多量の土器を包含する泥が人為によって盛り上げられたもので、表面には多量の土器が貼り付けられており、谷の奥部では斜めに打ち込まれた杭列も確認されている。上部では V 字状に掘り込まれた穴の中に多量のトチノキの種皮が埋積するいわゆるトチ塚が確認されている。北地区の台地上では北と南の 2 箇所において最大で厚さが 2 m にもおよぶ盛土層となっており、最下部層 (LM) の黒色土を覆って堆積している。盛土は多数の細かな単位に細分されるが、主として多量の土器を包含する明褐色ロームか暗褐色土から構成され、しばしば木炭片を多量に包含する黒色炭質層も挟在する。第 6 鉄塔地区の台地斜面の堆積物もおびただしい土器を包含する泥層が卓越する。ここでは後述するようにニワトコ属を主とする種実のみからなる植物塚が数 m の範囲におよぶ規模の大きな単位となって堆積する。下部層 (L) には円筒下層 a 式土器から最花式土器までが含まれる。野球場建設予定地において区分された第 III 層に当たる。

中部層 (M) は台地上から低地および谷底にかけて分布するが、台地上から北の谷においては 50 cm 以下の薄層であり、沖館川低地や支流の南の谷では 2 m 以上と厚く堆積する。北の谷では、トチ塚を含む下部層を削り込んで不整合に覆っており、南北に伸びる堤状の遺構の西側の低所に堆積する。立株をともなう埋没林層あるいは泥炭層と砂層からなり、縄文時代後期の十腰内式土器を稀に包含する。沖館川低地の旧小三内遺跡地区では、厚さ 3 m にもおよ

ぶ砂礫層からなり、下部層を削り込んで一部では不整合に覆っている。この砂礫層には多量の丸太材が含まれる。南の谷地区の支流では厚さ 2 m 以上の泥炭層あるいは有機質の泥層からなる。台地の斜面から台地上では黒灰色から黒褐色土となり、最下部 (LM) あるいは下部層 (L) との境界において大木 10 式土器を多数包含している。野球場建設予定地で区分された第 II 層の下部に当たる。

上部層 (U) は台地上から低地および谷底にかけて広く分布し、台地上から斜面では黒色土からなり、低地から谷底では木材を含まない草本主体の泥炭層からなる。黒色土には後述するように白頭山苦小牧テフラ (B-Tm) を、また泥炭層には B-Tm とその直下の十和田 a テフラ (To-a) の 2 層のテフラを挟む。南の谷地区の第 8 次調査区では、平安時代の水田と畦畔を両テフラが覆う。野球場建設予定地で区分された第 II 層の上部に当たる。

最上部層 (UM) は台地上から谷底にかけて広く分布し、台地の斜面から谷底にかけては 1 m 以上と厚く堆積する。台地上から斜面では黒灰色から暗灰色土からなり、中世以降の遺物を稀に包含する。南の谷地区では草本主体の泥炭層からなり、現在も堆積しつつある。野球場建設予定地で区分された第 I 層に当たる。

下部層 (L) の泥炭層に挟まっていた火山灰および上部層 (U) の泥炭層と黒色土に挟まっていた 2 層の火山灰は、鉱物組成と火山ガラスと斜方輝石の屈折率に基づいて、下位から To-Cu, To-a, B-Tm に対比された (表 2)。すなわち、旧小三内遺跡地区の下部層 (L) 最下部の泥炭層から発見された白色軽石質火山灰は、軽石型火山ガラスと斜方・単斜両輝石からなり、屈折率の一致から十和田カルデラを給源とする十和田中振テフラ (To-Cu) に対比される。このテフラと土器型式の関係は星・茅野 (2006) によって明らかにされており、大木 1 ~ 2a 式はテフラの下位に、大木 2b 式はテフラの下位あるいは上下に、大木 3 式はテフラの上位に、また円筒下層 a 式はテフラの上位に位置づけられる。その年代は、 5050 ± 70 yr BP (Beta-134974), 5080 ± 110 yr BP (Beta-134971) という放射性炭素年代が得られている (辻・中村, 2001)。三内丸山遺跡では台地上から谷底にかけての上部層 (U) において広く確認できる淡

表 2 三内丸山層に挟在するテフラの岩石記載的特徴

地区・地点	テフラ	火山ガラス	主な鉱物
北の谷地区 C 地点	白頭山苦小牧 B-Tm	軽石型, バブル型 n : 1.5116–1.5176 (1.5144)	アルカリ長石
	十和田 a To-a	軽石型 n : 1.4968–1.5028 (1.5002)	斜方輝石, 単斜輝石 opx (γ) : 1.7006–1.7085 (1.7073)
旧小三内遺跡地区 KSN-5	十和田中振 To-Cu	軽石型 n : 1.5089–1.5132 (1.5108)	斜方輝石, 単斜輝石 opx (γ) : 1.7036–1.7078 (1.7057)

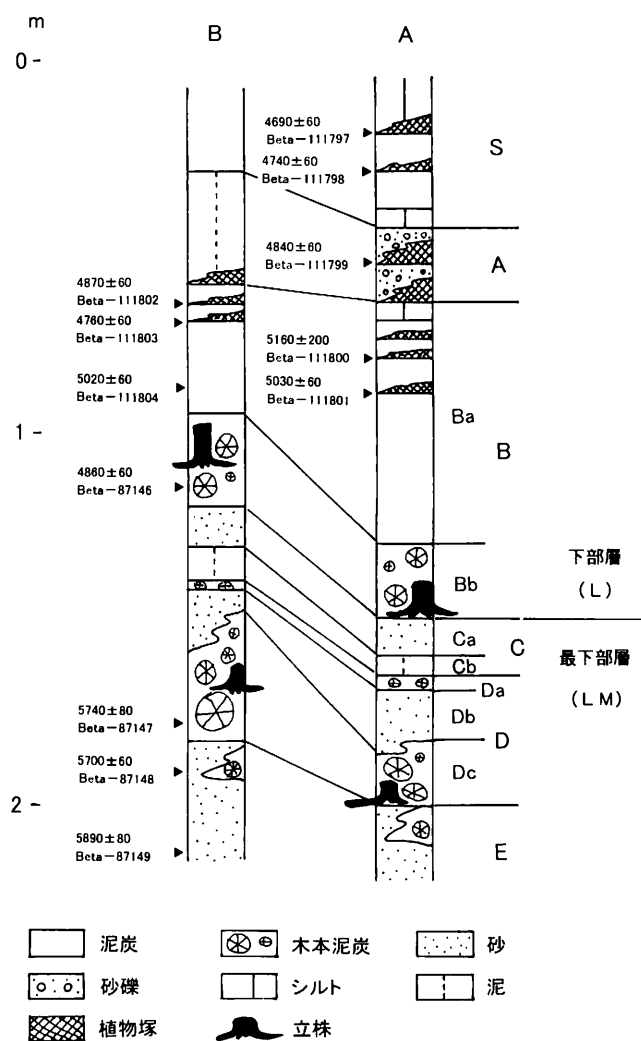


図6 北の谷地区の地点Aと地点Bの地質柱状図

地点C～Gのトレンチ壁面とトチ塚の写真を図7に、地質柱状図を図8に示す。ここでは便宜的に下位からj～aの10層に区分されたが、j層からh層が下部層(L)に、g層とf層が中部層(M)に、e層からc層が上部層(U)に、またb層とa層が最上部層(UM)に当たる。下部層(L)のj層は人為のよって盛り上げられた堤状遺構をなす人為的堆積物である。堆積物には円筒下層b式土器が多量に含まれ、また遺構の表面は同形式の土器によって覆われる。i層は堤状遺構を覆って遺構の西側に堆積しており、砂・泥・シルトからなる。盆状になった堤状遺構の西側からは多数の漆塗りの木製品が含まれていた。h層は下位のi層を約1 m掘り下げた穴に堆積したトチ塚をなす人為的堆積物である。中部層(M)のg層とf層は砂あるいは砂の多い泥からなり、g層には立株をとまう埋没林層が挟在する。砂層には縄文時代後期の土腰内式土器を稀に包含す

る。上部層(U)は主として草本泥炭からなり、下部のe層には明瞭な一次堆積のTo-aとB-Tmの2層のテフラを挟在する。また上部のc層には立株をとまう埋没林が挟在する。最上部層(UM)のb層とa層は暗灰色から灰色を呈する泥からなる。

堤状遺構は「道路跡」とされ、その規模は幅1～2 m、谷底面からの高さ1.5 m、長さは約90 mであるとされている(岡田, 1996)。北から見た遺構の全景、南から見た遺構の横断面、および遺構の南端部における杭列を図9に示す。盛り上げられた堆積物は、黒褐色泥や褐色砂などさまざまな色調と粒度の堆積物の薄層からなり、しばしばニワトコ属を主体とする種実のみからなる植物遺体層を挟在する。盛り上げられた堆積物を土器が密集して覆う面が少なくとも2面あり、堤状遺構の構築を繰り返したことが分かる。盛り上げられた薄層は西側に傾斜しており、土器の密集も西側のゆるやかな斜面で著しい。南端部の杭列も西側に斜めに打ち込まれている。杭列は大小2本の杭からなっており、土留めの役割を果たしていたと考えられている(岡田, 1996)。図10は谷の南部での堤状遺構の西半分から西側のトレンチ断面を示してある。ここでは便宜的にIII層とIV層に区分されているが、これらはすべて下部層(L)に当たる。III-3b層が堤状遺構を覆う堆積物で、遺構部では多量の円筒下層b式土器を包含し、遺構の頂部から西側にゆるやかに傾斜している。

トチ塚は、V字に近い穴とそれを埋積する堆積物からなり、人為によって作られたものである。下位層のi層を明瞭に切り込んでおり、上位は中部層(M)をなす砂層に不整合に覆われる。埋積物の下半部は完全なトチノキの果実からなり、幼果もしばしば含まれる。上半部はトチノキの種皮のみが密集しており、廃棄された単位であることが示唆される。最上部の種皮の放射性炭素年代は、 3750 ± 80 yr BP (Beta-87145)であった(辻・中村, 2001)。

植物遺体群が集中的に調査された第12次調査区は、北の谷の南端部の標高が約15 mとやや高いところに位置している。ここでの模式的な地層断面を図11に示す。下半部の黒褐色砂質粘土および泥と砂礫の互層が最下部層(LM)に、褐色泥炭以上が下部層(L)に当たる。下部層(L)にはおびただしい土器が含まれており、最下の褐色泥炭からは円筒下層a式土器が、その上位の暗灰褐色シルトからは円筒下層b式土器が多量に産した。土器とともにニワトコ属を主体にした種実のみからなる植物遺体群が見出されている。褐色泥炭から産した木炭と暗灰褐色シルトから産した木炭の放射性炭素年代は、それぞれ 4580 ± 70 yr BP (Beta-127604), 4780 ± 70 yr BP (Beta-127603)であった。なお、最下部層(LM)からは円筒式より古い型式の土器が発見されているが、型式の認定には至っていない。

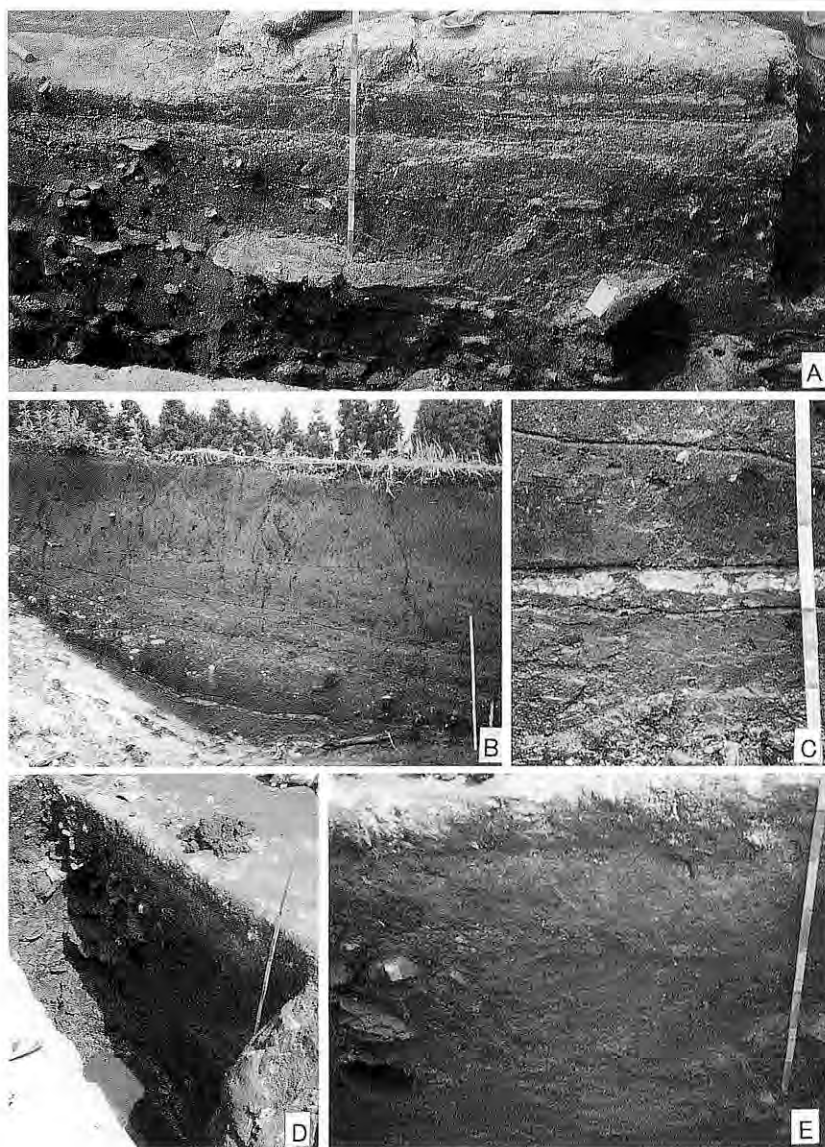


図7 北の谷地区の主要地点の地層断面写真. A: 地点G, 写真上部に上部層を示標するTo-aとB-Tmの2層のテフラが挟在. B: 地点C, 写真下部に上部層を示標するTo-aとB-Tmの2層のテフラが挟在. C: 地点CでのTo-aとB-Tmの拡大写真. D, E: 地点Fにおけるトチ塚の断面.

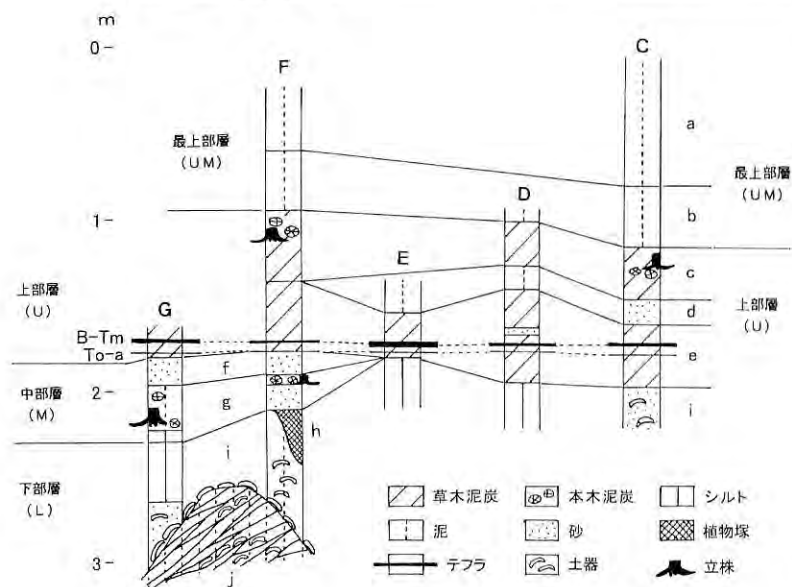


図8 北の谷地区の主要地点の地質柱状図.

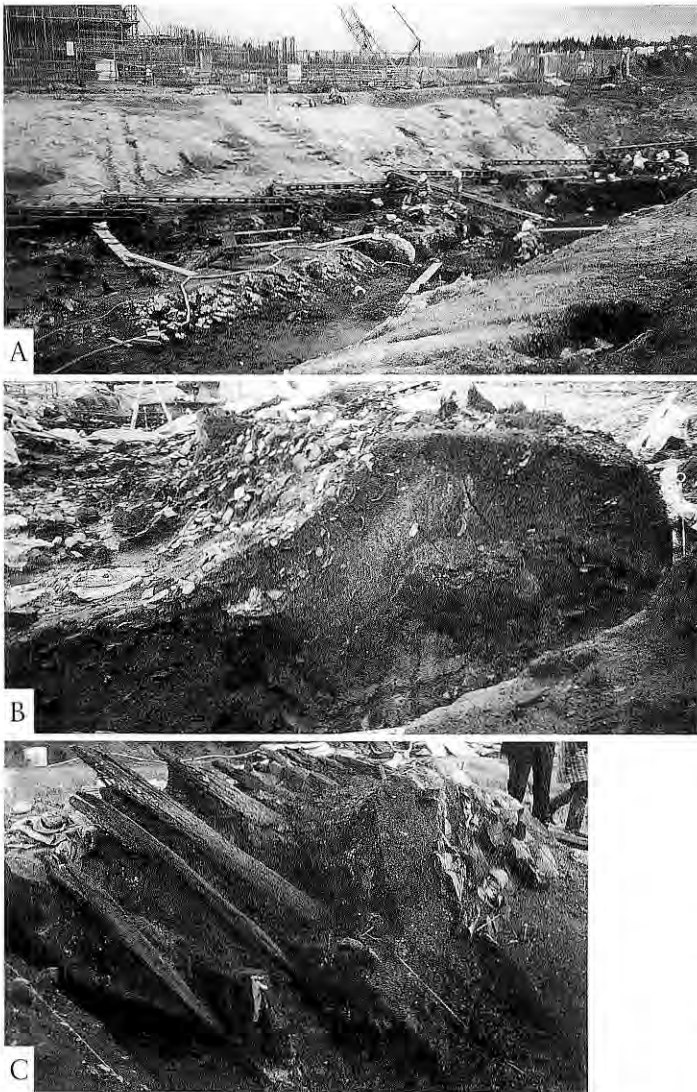


図9 北の谷地区の谷底に構築された遺構写真。A：北から南を見た「道路跡」とされる堤状遺構，円筒下層b式土器が表面を被覆。B：「道路跡」とされる堤状遺構の東西断面，円筒下層b式土器が表面を被覆。C：「道路跡」とされる堤状遺構の南端部の杭列。

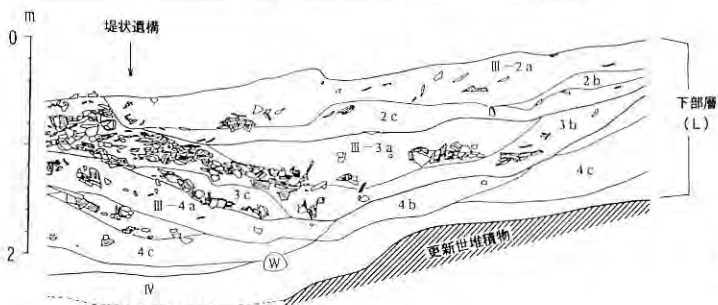


図10 北の谷地区の「道路跡」とされる堤状遺構の西半分とその西側の地層断面図。

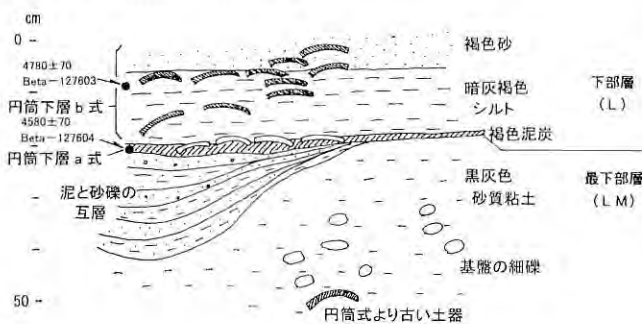


図11 北の谷地区南端部の第12次調査区の模式的な地層断面図。

2) 第6 鉄塔地区の層序

第6 鉄塔地区は、北地区北端の台地斜面に位置している(図4)。この地区では、低位段丘を構成する岡町層の砂層を削り込んで不整合に覆う三内丸山層が厚く堆積する。斜面であるため斜面の下部の堆積物が水成である以外は、大

半が乾いた陸上の堆積物である。斜面の下部でのみ砂礫からなる最下部層(LM)が見られ、上位の大半は下部層(L)からなる。中部層(M)から最上部層(UM)は下部層(L)を削り込んで薄く不整合に覆い、下部層(L)よりゆるやかに斜面堆積している。ここでは便宜的に上位か

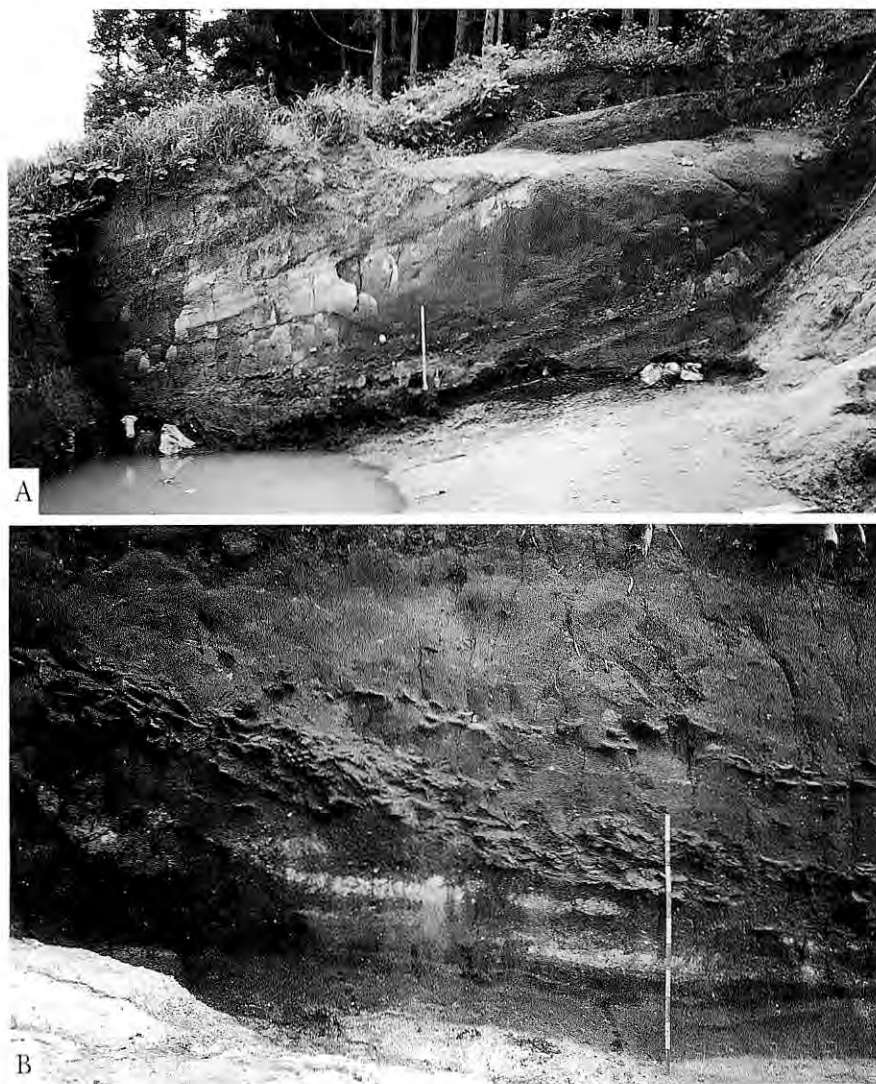


図12 第6 鉄塔地区の台地斜面の地層断面写真。A：北の壁の地層断面，下部に大量の円筒下層b式土器が密集。B：南の壁の地層断面，中央部に大量の円筒下層b式土器が密集。



図13 第6 鉄塔地区の北の壁の地層断面図。Vb層下部に円筒下層b式土器が密集，間層26はニワトコ属主体の種実遺体層。

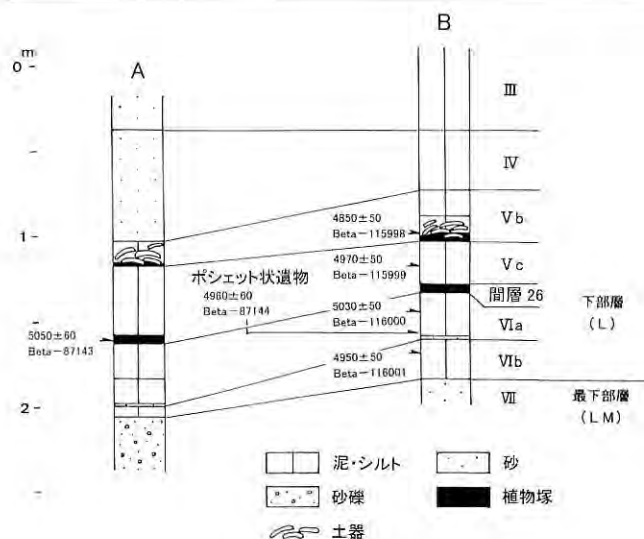


図14 第6鉄塔地区の地点Aと地点Bの地質柱状図。

ら、I層、II層、III層、IV層、V層、VI層の6層に区分され、I層はIa層からIc層の3層に、II層はIIa層とIIb層に、III層はIIIa層からIIIc層までの4層に、V層はVa層からVc層の3層に、VI層はVIa層とVIb層にそれぞれ細分されてきた(図13; 小笠原, 1997)。II層の上部には中世から近世と考えられる堀跡が検出されている。II層とIII層の境界では最花式土器期を主体とする竪穴住居跡が数件検出されている。III層には円筒上層式土器が包含される。IV層とV層は円筒下層c・dI式土器を包含する。Vb層とVc層は円筒下層b式土器を、VI層は円筒下層a式土器を包含する。東側および西側のどちらの壁においても、下部のVb層におびただしい円筒下層式土器が包含されており、土器片が何層にも重なり合っている様子が見ら

れる(図13)。I層は本論での最上部層(UM)に、II層は上部層(U)と中部層(M)に、III層からVI層までが下部層(L)に、またVII層が最下部層(LM)に当たる。

第6鉄塔地区では、北の壁においてスタンダード・コラムの地点A、東の壁において同じく地点Bを設定した。最下部層(LM)に当たるVII層は、青灰色から灰白色の砂あるいは砂礫からなり、遺物をまったく含まない。下部層(L)に当たるVI層からIII層は、全般に暗褐色ないしは暗灰色を呈し、泥・シルトか砂からなる。VI層からV層にかけては土器のほかにもおびただしい量の植物遺体・動物遺体や木炭が含まれており、人為的な廃棄単位が基本となっていることを示唆している。また、VIa層とVc層の間層26とVb層の下部は、ニワトコ属を主体とする種実のみからなる純粋な植物遺体層であり、廃棄物のみからなる人為堆積物とみなせる(図15)。間層とは、大区分された地層と地層の間の移行層と最初考えられたもので、結局は層相の違いによって細分された。Vb層からVIb層にかけての6試料についての放射性炭素年代は約5000～4850 yr BPであった(図14)(辻・中村, 2001)。なお、辻・樋泉(1998)では、地点Aと地点Bの対比において間層26をVb層の下部に対比しているが、VIa層とVIb層および両層の間に挟在するきわめて特徴的な灰白色砂の層序に基づいて、図14に示したように修正されなければならない。

3) 第6次調査区の層序

第6次調査区は三内丸山遺跡の北西部の台地斜面に位置しており、第6鉄塔地区と同様に斜面の下部では稀に水成の堆積物が認められるが、大半は乾いた陸上の堆積物からなっている。トレンチ北壁の東西方向の断面の写真を図16に、また断面図を図17に示す。薄層の単位が水平に堆積しているように見え、かつ横方向への広がり乏しく複

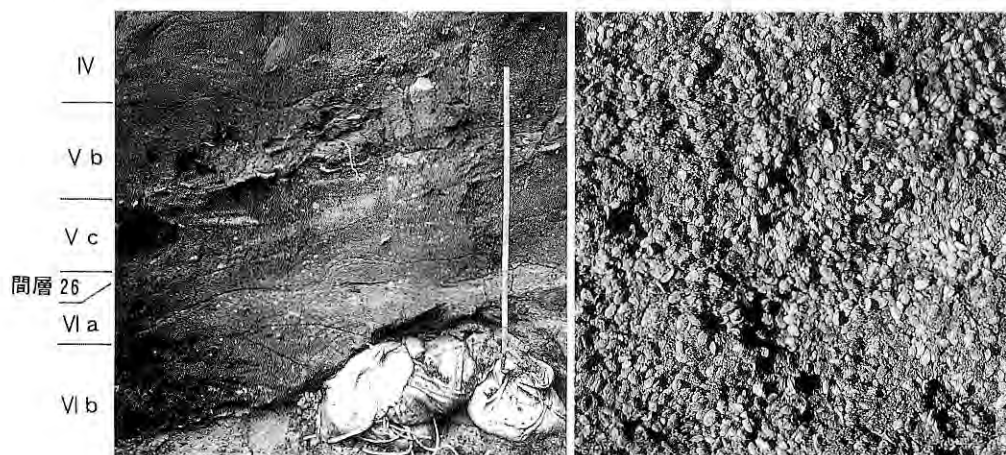


図15 第6鉄塔地区の北の壁の間層26の垂直断面(左)と水平断面(右)。

下層 d1 式土器が、第 17 層～第 11 層からは円筒下層 d2 式土器が、第 9 層からは円筒上層 a 式土器が、第 7 層と第 8 層からは円筒上層 b 式土器が、第 6c 層からは円筒上層 d 式土器が、第 6b 層からは榎林式土器が、第 5 層からは最花式土器が、そして第 2 層からは大木 10 式土器が産出している (小笠原, 1997)。これによれば円筒下層式と円筒上層式の境界は第 10 層あたりに置かれることになる。

木炭がまんべんなく多量に含まれる利点を生かして第 18 層から第 4 層までの 13 試料について放射性炭素年代が測定され、4680 ～ 3880 yr BP の値が得られている (辻・中村, 2001)。また、第 11496 号ピットに埋積していた柱の放射性炭素年代の測定とウィグル・マッチングが行われた。図 17 に示した 5 試料について $4300 \pm 40 \sim 4230 \pm 40$ yr BP の値が得られたとともに、柱の伐採年が暦年校正によって 2820 ± 15 cal BC と算出された (今村, 2002)。

4) 北地区の主要遺構群の層序

北地区において重要な遺構は、盛土遺構、溜池状遺構 (吉川ほか, 2006 の埋没谷)、および大型掘立柱遺構である。これら以外にも竪穴住居遺構群、列状墓など埋葬遺構、北と南の 2 つの盛土遺構に挟まれた中央の掘立柱遺構群など北地区には注目すべき遺構が多いが、層序・編年の調査が十分ではないので、今後の課題としておきたい。

盛土遺構は北盛土と南盛土の 2 つがある。盛土遺構とは、平坦な地形面上に土の廃棄あるいは意図的な土盛りによって作り上げられた人為的な構築物である。三内丸山遺跡では、以下の 3 点から人為的な盛土とし、さらに 5 点の盛土遺構の特徴を挙げている (小笠原, 1996b)。前者の 3 点は、一つ一つの層がかなり細かく堆積し、明確に区別できること、廃棄と見られる炭化物層・焼土層など生活にかかわる痕跡が純粋な層を成していること、遺物が多量に含まれることである。後者の 5 点は、原地形が周囲と同様の平坦面



図 18 盛土遺構の地層断面写真。A: 北盛土の南北地層断面 (左が南)。B: 北盛土の東西地層断面。C: 南盛土の東西地層断面。

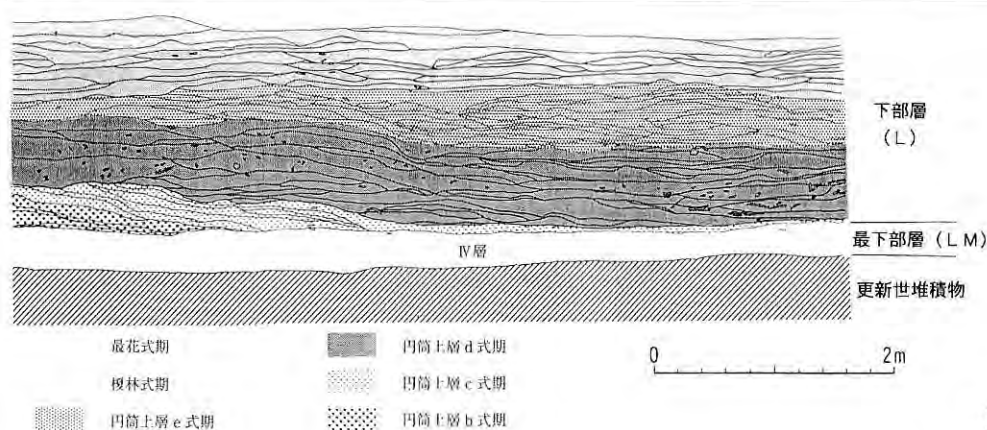


図 19 南盛土の南北地層断面。

か緩斜面であること、土を供給するような後背地をもたないこと、廃棄行為により地形の改変が認められること、ある一定範囲内に限定されること、廃棄が長期間にわたり継続することである。北盛土も南盛土も人為的に盛り上げられていることと、これらの特徴をすべてもっており、明確に盛土遺構と言えるものである。

北盛土と南盛土はともにトレンチ発掘による調査が行われており、北盛土は縄文時代前期の竪穴住居跡の上に構築され、南北約 70 m、東西約 30 m、厚さは最大で 1.8 m の規模である。南盛土は同じく縄文時代前期中頃の土坑の上に構築され、南北約 70 m、東西約 40 m、厚さは最大で 2.1 m である。どちらも形成時期は長期間に及んでおり、一部で縄文前期の遺物を包含しているところもあるが、大半は円筒上層 a 式土器から最花式土器までで縄文時代中期とおして構築されたことになる。北盛土では堆積物の層相の

明瞭な違いから便宜的に上位の IIIa 層と下位の IIIb 層に区分されている。IIIa 層はロームを主体にしており、円筒上層 d 式土器から最花式土器まで、IIIb 層は暗褐色土を主体にしており、炭化物や焼土も含み、円筒上層 a 式土器から円筒上層 d 式土器までである。南盛土にはこのような違いは認められない。盛土は同じところを盛り上げるのではなく、南盛土では東と東南方向に、北盛土では北方向にというように、ある方向へと拡大していったことがトレンチの断面から読み取れる。すなわち、断面では将棋倒し構造のように見え、古い層の上に新しい層が重なりながら前方へ拡大する。この様子は図 18 の北盛土の断面および図 19 の南盛土の断面で見ることができる。

どちらの盛土遺構も、厚さ 30 ～ 50 cm の便宜的に IV 層とされている最下部層 (LM) の黒色土の上に構築されている。この黒色土は盛土遺構では盛土によって被覆され

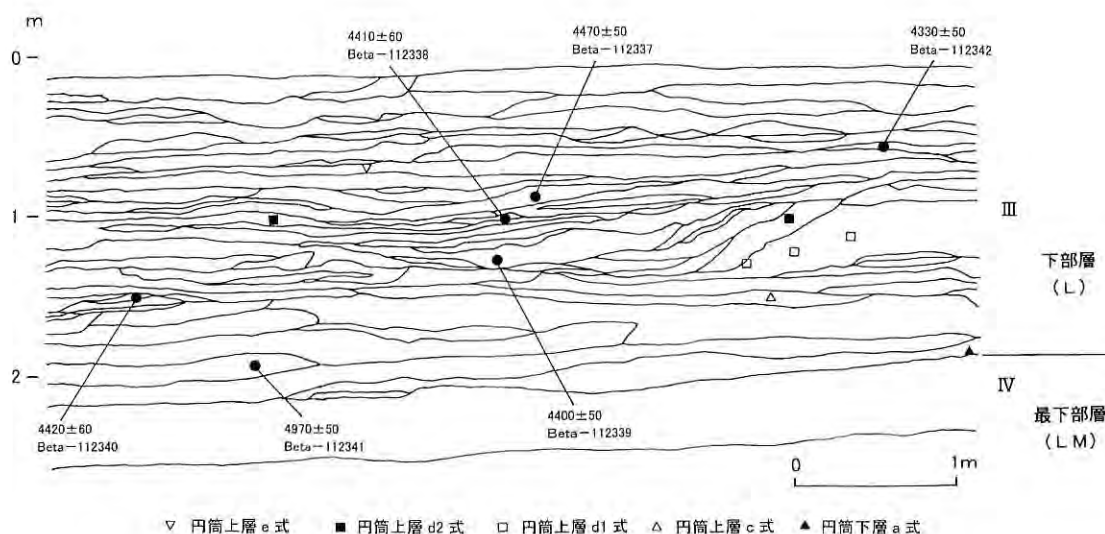


図 20 南盛土の地層断面図と放射性炭素年代。



図 21 溜池状遺構内の埋積物の東西地層断面写真。

るため厚く堆積しているが、人為的な堆積物に覆われないところではそれ自体が盛土の形成期の土壌の母材となるため、薄層化し、かつ単調な黒色ではなく汚れた黒褐色を呈するようになる。なお、盛土遺構を構成する盛土層は下部層 (L) に、また直下の黒色土は最下部層 (LM) に区分される。

南盛土の形成期を確かめるために、土器型式の編年に対応させた放射性炭素年代の測定を試みたのが図 20 の第 6 トレンチである。この断面では、盛土の主体は円筒上層式土器の包含層で、年代は $4470 \sim 4330$ yr BP の値が得られている。しかし下部には円筒下層 a 式土器が包含され、年代値も 4970 ± 50 yr BP (Beta-112341) という古い値が得られている。このことから、盛土の主体は縄文時代中期であると言えるが、前期においても小規模ながら形成されていたことが分かる。

溜池状遺構は盛土遺構とともに堆積物をもつ特異な遺構であるが、盛土遺構が土器・石器とともに土偶やさまざまな装飾品を包含するのに対して、まったくと言ってよいほど遺物をもたない点で特異である。遺構は北盛土の北端部の西側に隣接しており (図 4)、北の谷の支流をせき止めて構築されたものである。遺構は南北約 15 m、東西約 10 m にわたってしか確認されていないが、東西・南北ともにさらに範囲が広がることが予想される。遺構を埋積する堆積物は褐色ローム質の泥と黒色あるいは暗灰色の泥からなり、水成の細かなラミナとなって堆積している。堆積物は厚さ 30 ~ 50 cm の最下部層 (LM) をなす黒色土を覆っており、北方へ厚くなり、確認できた範囲では最大 1.5 m におよぶ。図 21 は発掘調査で確認された北側のトレンチの断面である。堆積物をとおして侵食面や不連続面が確認できないので、遺構の存続期間をとおして水域の環境が維持されたと考えられる。土器などの遺物をともなわれないが、隣接する

盛土遺構の盛土層とは同時異相の関係にあるので、盛土層の形成期である縄文時代中期のほぼ全期間あるいは一部の期間に当たると推定される。この遺構の形状や機能についてはこれまでにほとんど触れられることはなかったが、以上のことから谷の支流をせきとめて水を貯める施設であった可能性は高い。

大型掘立柱遺構は遺跡の北西部、溜池状遺構および北盛土の西側に位置している (図 4)。図 22 に平面図と断面図を示した。野球場建設予定地での便宜的な V 層の上面において黒褐色の柱の痕跡と円形の褐色土の落ち込みが確認されたが、上位の III 層と IV 層が確認できないことと柱穴 P3 の埋土から縄文時代中期後半の土器片が出土したことから、遺構の時期は縄文時代中期後半と考えられた (岡田, 1996)。柱穴の間隔はすべて 4.2 m で、深さは 1.4 ~

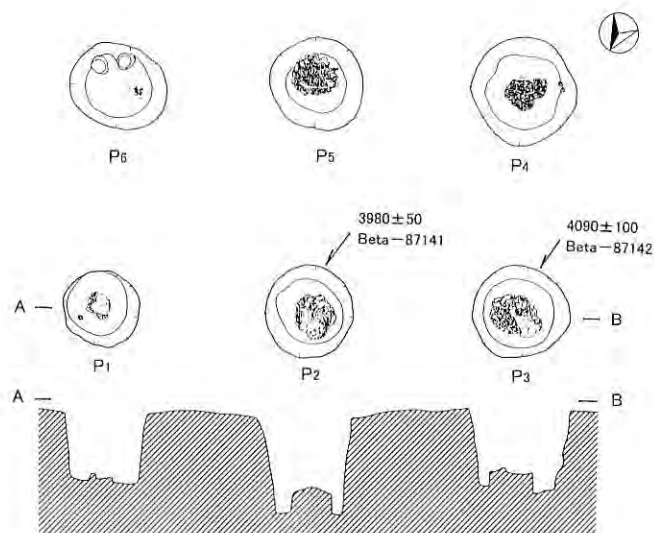


図 22 大型掘立柱遺構の柱の配列と放射性炭素年代。

1.9 m と計測されている。6本の掘立柱の柱根はすべて確認され、別報で記載されるようにいずれもクリの幹材と同一とされた（巻頭写真参照）。これらのうち保存状態が良好で化学的な保存処理がされていなかった P2 と P3 の2本の柱の中心部について放射性炭素年代を測定した。その結果、それぞれ 3980 ± 50 yr BP (Beta-87141), 4090 ± 100 yr BP (Beta-87142) の値が得られた（辻・中村, 2001）。

5) 南地区の主要遺構群の層序

南地区では南の谷に向かってゆるやかに傾斜する台地の北斜面および南斜面上に縄文時代中期の居住域が検出されている。また、ところどころで平安時代の土坑も検出されている。北地区と同様に居住域や墓域など盛土をともしない地域では陸上堆積した三内丸山層は厚さが1 m 以下で薄く、最上部層 (UM) と上部層 (U) が大半を占めるのに対して中部層 (M) や人為的堆積物が主体である下部層 (L) は著しく薄い（図2）。これは遺構が縄文時代中期後半のものを主体としているためである。典型的な2つのトレンチの断面を図23に示した。上の断面は縄文時代中期後半の遺構が更新世のローム層上に構築されている場合である。黒色あるいは黒褐色の最上部層 (UM) と上部層 (U)

が大半を占め、ローム層の再堆積物を含む中部層 (M) がローム層の上に厚さ 20 cm 程度で堆積する。一方、下の平安時代の土坑内の断面では、厚さ 60 cm 前後もある上部層 (U) が土坑内を埋積しており、谷底の泥炭層に挟在するよりも厚く堆積したテフラ B-Tm が認められる。

南地区の西側の丘陵斜面では南北方向に連なった7基の環状配石遺構が検出されている。これらは縄文時代後期から晩期にかけての環状列石に変遷していくものとしてその時期が注目されている。発掘調査では、第13号配石遺構から縄文時代中期中葉から終末の土器片が得られており、また遺構面が下部層の最上位に位置づけられることから、縄文時代中期中葉から終末にかけてのものと考えられている（葛城, 2000）。第11号環状配石遺構では土坑墓からは保存状態は良くないものの木棺の一部ではないかと考えられるクリの炭化材の破片が検出されたので、時期を絞り込むために放射性炭素年代の測定を試みた。その結果、 3920 ± 45 yr BP (NUTA2-722) という値を得ることができた（図24）（辻・中村, 2001）。三内丸山遺跡では多数の墓が検出されているが、年代測定の結果が得られたのはこれが唯一である。

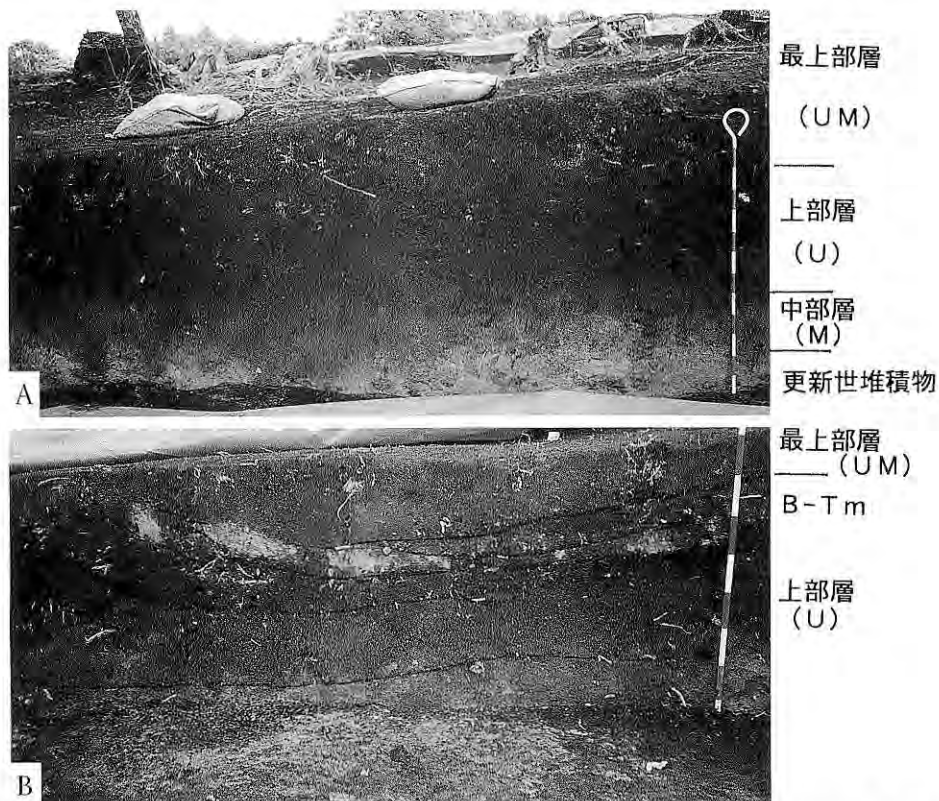


図23 南地区の典型的な2つの地層断面写真。A：ローム層上の縄文時代中期の遺構を覆う地層断面。B：平安時代の遺構を埋積する地層断面。

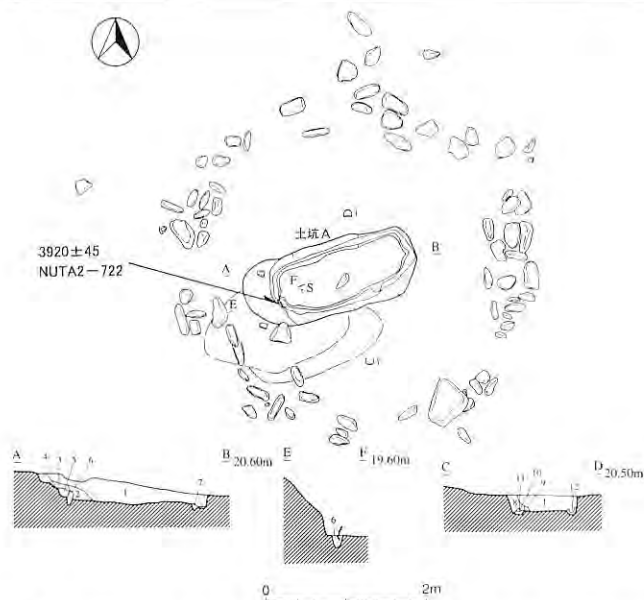


図24 南地区の第11号環状配石遺構とクリ炭化材の放射性炭素年代。

6) 南の谷地区の層序

北地区の中央部から東に弧を描くように延びる列状墓の東端部は谷底の水成堆積物となっているので便宜的にここでは南の谷地区に含めた。この列状墓の東端部は第8次調査区とされている。南の谷調査区では遺跡の環境復元と整備の基礎調査として谷底の4地点においてボーリング調査が実施された。これらの調査によって以下のような他の地区では見られなかった地質と層序が確認された。

第8次調査区では基盤の段丘構成堆積物を不整合に覆つ

て水成の三内丸山層が確認され、下位から中部層 (M)、上部層 (U)、および最上部層 (UM) が区分された (図2)。ここで重要なことは上部層 (U) 中に水田と畦畔の遺構が確認できたことである。中部層 (M) の下位には場所によって灰白色砂からなる最下部層が断片的に確認された。列状墓は段丘構成堆積物か最下部層 (LM) の直上すなわち中部層 (M) の最下位に検出されている。中部層 (M) は暗灰色の有機質シルトからなり粘性がある。上部層 (U) は水田と畦畔遺構の上下で層相が異なり、下位では黒色の分解質泥炭からなり、上位は黒色泥炭質泥からなる。遺構面は下位から1~2 cmの炭層、テフラ To-a と B-Tm、および褐色の未分解質草本泥炭に直接覆われる。図25の左図は水田面、右図は畦畔面で、いずれも白色のテフラが遺構面を覆っている。このような産状から、遺構は平安時代のB-Tm直前のものと位置づけられ、テフラの降灰によって一時的に泥炭が堆積する環境に見舞われたと考えられる。

南の谷ではMT-A、-B、-C、-Dの4箇所においてボーリング調査が実施され、計約18 mにおよぶ柱状試料が得られ、その概要は遺跡整備事業の基礎調査として報告されている (鈴木・藤根, 1998)。また、地点MT-Cの約100 m西側において、道路の施設工事に伴う排水工事の際に、基盤の更新世堆積物直上までの約2 mの堆積物も観察された。これらの観察に基づいて谷底の三内丸山層は、図2および図26に示すように最下部層 (LM) から最上部層 (UM) の5層に区分された。最下部層 (LM) は砂か砂が卓越する泥あるいはシルトからなり、最も深い地点MT-Cでは木材遺体など植物遺体を含んでいる。3点の木材とコナラ亜属の果実の放射性炭素年代が得られており、 5900 ± 60 yr BP (Beta-110024) から 5120 ± 60 yr BP

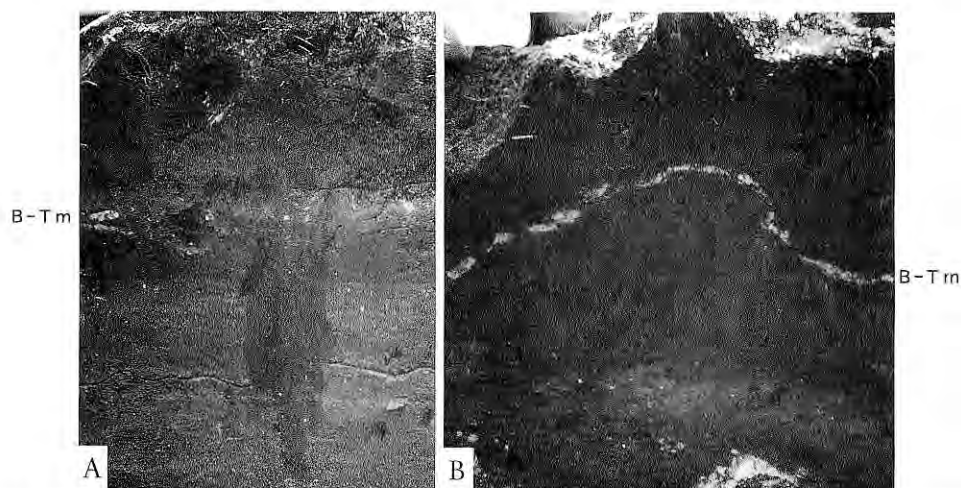


図25 南の谷地区の第8次調査区における地層断面写真。A: 平安時代の水田面を覆うB-Tm。B: 平安時代の畦畔を覆うB-Tm。

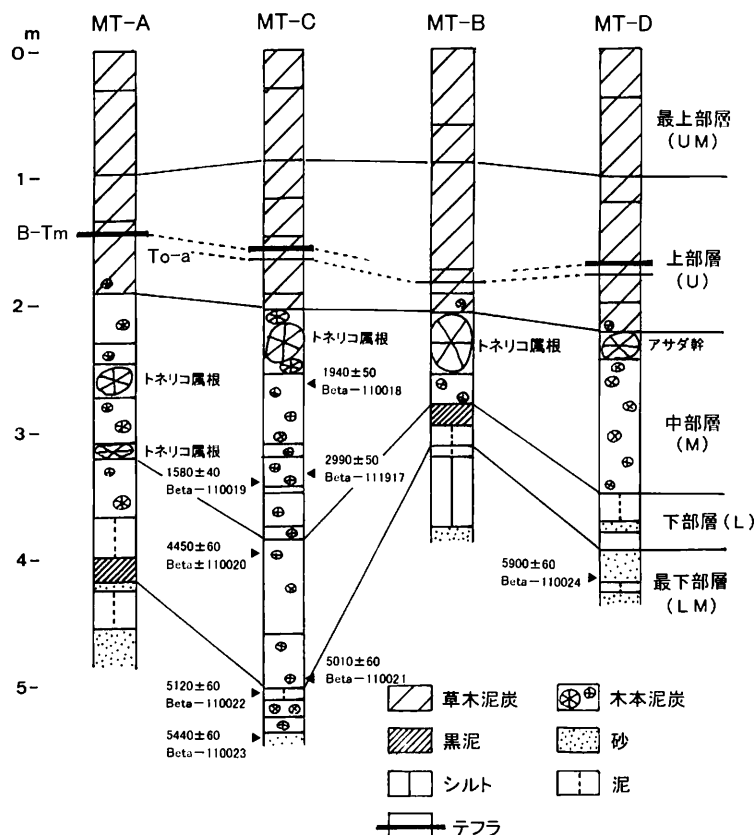


図26 南の谷地区のボーリング地点の地質柱状図.

(Beta-110022)であった。下部層 (L) は砂・泥・シルトと層相は変化に富んでいるが、地点 MT-C では未分解質の泥炭からなる。シルト質あるいは泥質の堆積物には木炭など炭片が多数含まれる。2 点の木材の放射性炭素年代が得られており、下部は 5010 ± 60 yr BP (Beta-110021)、上部は 4450 ± 60 yr BP (Beta-110020)であった。中部層 (M) は未分解質の木本泥炭からなり、多数の木材片が含まれる。サンプラーによって削り貫かれた 5 本の木材のうちの 4 本はトネリコ属の根材に、また他の 1 本はアサダの幹材に同定された。3 点の放射性炭素年代が得られており、下部の木材が 2990 ± 50 yr BP (Beta-111917)、同じく下部のブナの果実が 1580 ± 40 yr BP (Beta-110019)、上部の種子の破片が 1940 ± 50 yr BP (Beta-110018)と測定された。下部のブナの果実は産出状況からボーリング時に上位層から落ち込んだ可能性が高いと判断されたため、再度試料調整をして測定したのが 2990 ± 50 yr BP と測定された木材である。したがって編年には木材に対しての古い年代を採用する。上部層 (U) は下部の褐色未分解質草木泥炭と上部の黒色弱分解質草木泥炭からなる。下部の泥炭には To-a と B-Tm の 2 つのテフラが挟在する。最上部層 (UM) は褐色から黒褐色の未分解質草木泥炭からなる。

7) 旧小三内遺跡地区の層序

旧小三内遺跡地区は三内丸山遺跡の北東端に位置しており、発掘調査区のうち台地の斜面から沖館川低地の一部が含まれる。この地区は道路を施設するために標高 3.5 m まで掘り下げられ、さらに地質と古環境調査のために A, B, C の 3 トレンチを設置して標高 2.5 m まで掘り下げられた (図 27; 辻ほか, 1994)。

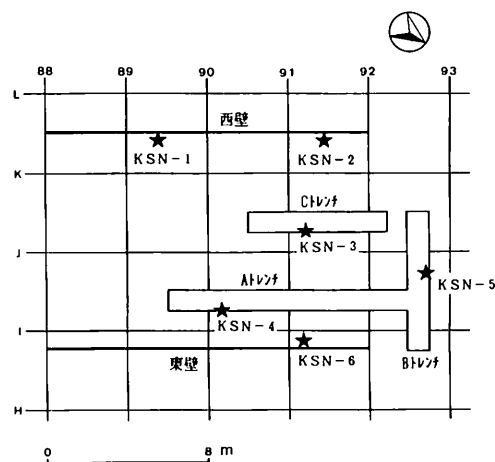


図27 旧小三内遺跡地区の壁面・トレンチ・地点の位置.

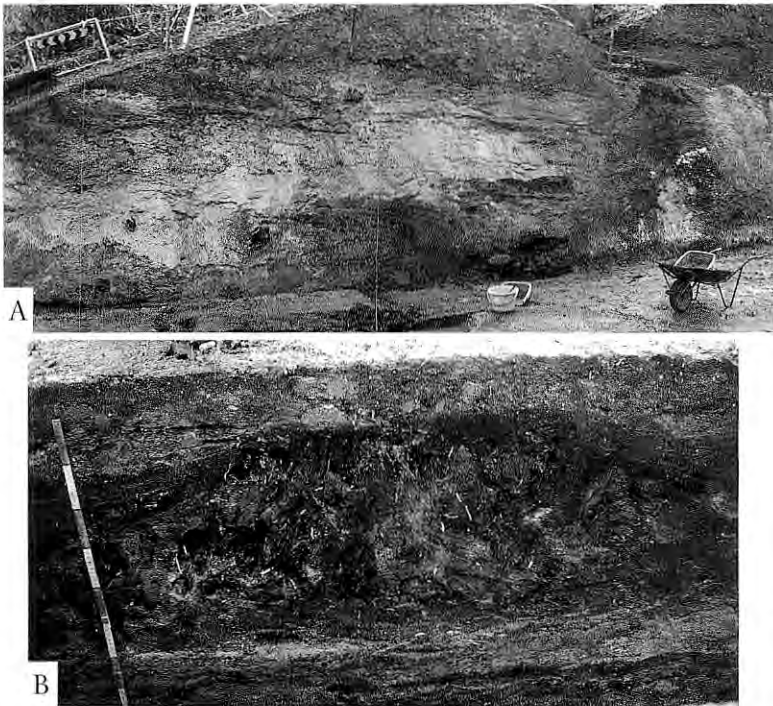


図 28 旧小三内遺跡地区の壁面・トレンチの地層断面写真。A：東壁の地層断面，右手に更新世堆積物との不整合。B：B トレンチの木本泥炭層に埋没した立株。

この地区では，台地を構成する岡町層を削り込んで三内丸山層の水成の堆積物が岡町層を不整合に覆っている。三内丸山層は最下部層 (LM)，下部層 (L)，中部層 (M) に区分される (図 2 と図 29)。最下部層 (LM) は砂礫層および砂とシルトの互層からなる。砂礫層は軽石礫を多量に含む。砂とシルトの互層は厚さ約 50 ～ 60 cm で，低地側で砂が，台地縁でシルトが卓越する。また，下部で砂が，上部でシルトが卓越する。植物遺体の碎片を多量に含み，下部では直径 20 cm 前後の木材が横倒しになって散在す

る。下部層 (L) は，下部の厚さ約 40 cm の褐色木本質泥炭層，中部の砂礫層，および上部のシルトと草本泥炭の互層からなる。木本泥炭層には埋没した立株が多数含まれており，張り出した根系をもっている (図 28 の下図)。泥炭層の最下部に厚さ 1 mm 前後のテフラ To-Cu が挟在する。中部層 (M) は砂礫層からなり，砂が全般に卓越する。ラミナが著しく発達し，しばしば植物碎片と砂が縞模様を呈するラミナが認められる (図 28 の上図)。多数の木材が含まれるが，ほとんどが断面に垂直に，すなわち沖館川に平

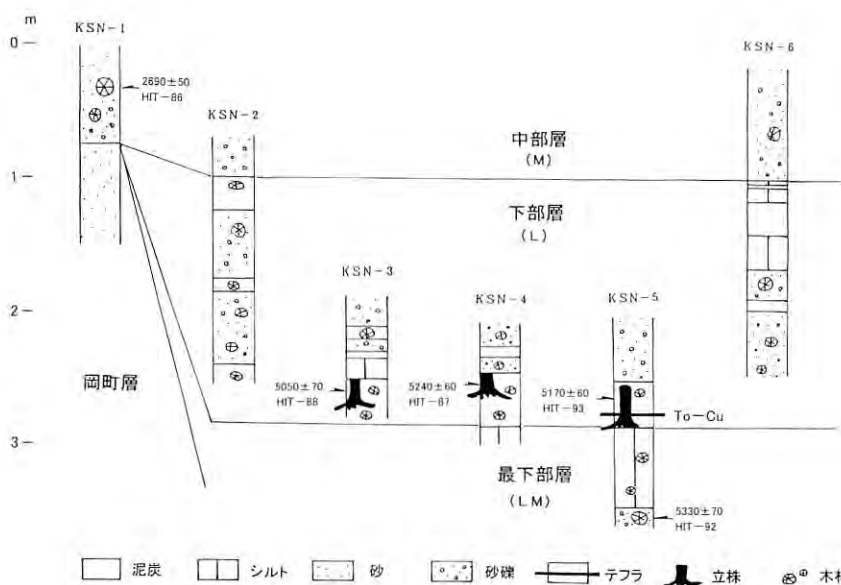


図 29 旧小三内遺跡地区の地質柱状図と放射性炭素年代。

行に包含されている。また、木材はすべてが幹材であった。この産出状況は、砂礫とともに木材が上流から流されてきたことを示す。

旧小三内遺跡地区の三内丸山層からは5点の放射性炭素年代が得られている(財団法人青森県工業技術教育振興会・村中, 1994)。最下部層(LM)の砂礫層に包含されていた木材は 5330 ± 70 yr BP (HIT-92)、下部層の本木泥炭層に包含されていた埋没立株の3点の木材は 5240 ± 60 yr BP (HIT-87) ~ 5050 ± 70 yr BP (HIT-88)、中部層の砂礫層に包含されていた木材は 2690 ± 50 yr BP (HIT-86)と測定されている(図29)。

8) 小結: とくに下部層(L)の層序

三内丸山遺跡の主要部をなす縄文時代前期中頃から中期終末、すなわち円筒下層a式土器から大木10式までの土器型式を包含する堆積物は三内丸山層の下部層(L)の全層と中部層(M)の最下部である。下部層(L)は、土器を主体とする大量の遺物および建物・墓などの遺構を包含している。また、台地上の盛土遺構や台地斜面の廃棄場では、大量の人為的な堆積物が長期間にわたって形成されており、下部層(L)が著しく厚く、かつ広く堆積する。

下部層(L)の時間空間的な変化と遺物・遺構の包含状況をまとめると以下ようになる。遺物・遺構をまったく包含しない下部層(L)は、厚さ10 cm以下の薄層であり、更新世のローム上ではやや暗色を帯びた褐色土からなり、黒色の最下部層上では黒褐色土からなる。一方、北地区の台地上中央部の盛土遺構では、人為的な堆積物である盛土が最大で厚さ約2 mになり、盛土遺構の周辺でも二次堆積物とみられる厚さ20 ~ 30 cmの褐色土が堆積する。盛土遺構の堆積物には大量の土器や石器が包含されるが、一部で縄文時代前期の遺物を包含するものの、大半は縄文時代中期の円筒下層a式から最花式土器までである。したがって、盛土遺構の堆積物の大半は縄文時代中期に形成されたといえる。また、台地斜面では、廃棄物としての動物や植物遺体を包含する人為的な堆積物が厚さ3 m以上にわたって堆積し、掘立柱遺構など構造物遺構を埋積する。堆積物が頻繁に破棄され、短期間に下位層が上位層に埋積されたため、動物の骨片や植物遺体の保存が比較的良好である。これら台地斜面の廃棄物層には、円筒下層a式に始まる円筒下層式土器が大量に包含されるが、円筒上層式土器は断片的である。とくに台地斜面の第6鉄塔地区や谷底部の北の谷地区では円筒下層b式土器が塚を成し、おびただしい円筒下層式の土器が包含される。したがって、台地斜面の廃棄物層は縄文時代前期中頃から終末にかけて形成されたといえる。盛土遺構の北側には溜池状遺構があり、黒色土からなる最下部層を覆って水域で堆積した褐色ローム質の

泥と黒色か暗灰色の泥がラミナとなって堆積し、最大で厚さ1.5 mに達する。この堆積物には土器などの遺物が包含されないが、盛土遺構の堆積物が北方へ連続することから、盛土遺構の堆積物と同時期の縄文時代中期を通して堆積したと考えられる。

北の谷地区や南の谷地区、さらに旧小三内遺跡地区のような谷底部では、陸上での下部層(L)が著しく薄かったのに対して、泥炭、砂、シルトを主体とする水成の堆積物が厚く堆積する。下部層(L)の下位の最下部層(LM)は砂あるいは砂礫となることが多く、しかも薄層であるのに対して、下部層(L)は立株をともなう埋没林を包含する泥炭や泥炭質の堆積物が卓越する。旧小三内遺跡地区では泥炭層の最下部に埋没林を覆うテフラTo-Cuが挟在する。

下部層(L)を覆う中部層(M)以上の堆積物は、谷底部では泥炭を主体として2 ~ 3 mにわたって厚く堆積する。中部層(M)と上部層(U)・最上部層(UM)の堆積物には明瞭な違いがあり、前者は木材を多く含む本木泥炭を主体とするが、後者は草本泥炭を主体とする。上部層(U)には明瞭な2層のテフラ、To-aとB-Tmが挟まっており、上部層(U)が10世紀前半の古代を中心に形成されたことを示している。

以上のように、縄文時代前期中頃から中期末までの遺物・遺構を包含する三内丸山層の下部層(L)は、人為によって形成されるか、その影響下で厚層化した堆積物が主体をなしている。

考 察

1. 放射性炭素年代による編年

三内丸山遺跡における放射性炭素年代測定にもとづく編年研究は、辻・中村(2001)によって出土したほぼすべての土器型式に対して行われ、次のような結論が得られている。円筒下層式土器は、炭素年代で5100 ~ 4600 yr BP、較正暦年代で3950 ~ 3450 cal BCであり、円筒上層式土器は、炭素年代で4600 ~ 4300 yr BP、較正暦年代で3450 ~ 2950 cal BCである。続く榎林式土器から最後の遺構である北の谷地区のトチ塚までは、炭素年代で4300 ~ 3750 yr BP、較正暦年代で2950 ~ 2250 cal BCあるいは2150 cal BCであった。これらのことから、三内丸山遺跡に人が居住し活動を展開したのは、炭素年代で5100 ~ 3750 yr BP、較正暦年代で3950 ~ 2150 cal BCの長期間におよぶことが明らかになっている。また、円筒下層式から円筒上層式への移行が縄文時代前期から中期への移行にあたり、その年代は炭素年代で4600 yr BP、較正暦年代で3450 cal BCとなる。これらのことを裏付ける個々の炭素年代測定結果とINTCAL04による暦年較正の結果を図30に示した。なお、辻・中村(2001)で指摘したよ

うに、第6鉄塔地区においてブロックからの水洗によって採取された木炭試料は層位の誤認によって上位の試料も含まれている可能性があったが、その後の検討においても採取された試料の層位を確かめることは不可能な状況となっ

ていたため、誤認の可能性があった試料についての測定値はすべて除外した。

辻・中村 (2001) の研究に先行して行われた北川 (1995) の放射性炭素年代測定の結果との関係を見ておこう。北川

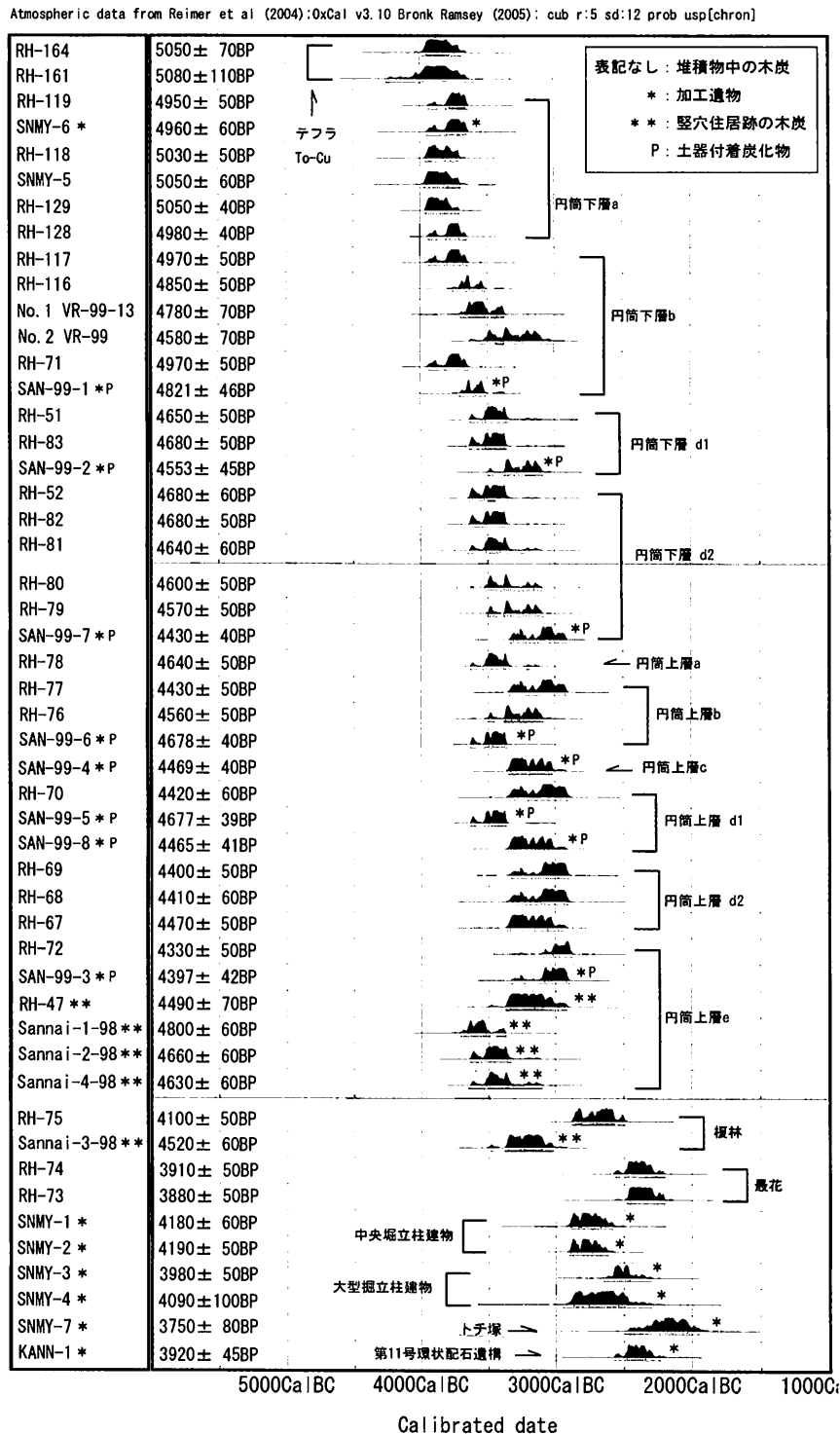


図 30 三内丸山遺跡で得られた放射性炭素年代 (辻・中村, 2001) の較正暦年代。

(1995) が年代測定を実施したのは、北の谷地区の2箇所においてであり、そこでの試料は花粉分析や植物珪酸体分析などの検討にも利用され、梅原・安田(1995)でまとめられた総合的な研究では重要な位置を占めている。2箇所の位置と地質柱状図・断面図が高橋(1995)によって示されているが、層序が示されていないので本論での層序と直接対応させることはできない。しかし三内丸山遺跡対策室に保存されていたトレンチ断面図への位置の書き込みによって、彼らのいわゆるA地点が本論での地点Aにほぼ一致すること、また、彼らのいわゆるB地点が堤状遺構の南端部にあたることが明らかになった。いわゆるA地点が本論の地点Aに近似であれば、北の谷の地点Aの地質柱状図(図6右)でのBa層の約5000 yr BPと測定された層位からクリ属花粉が増加し、同じくS層の約4600 yr BPと測定された層位前後まで確認されるはずである。ところが、安田(1995)の花粉分析の結果は予想を裏切らないのに、北川(1995)の年代測定の結果は大きく異なり、炭素年代で4230～3450 yr BPというかけ離れた測定値が得られている。一方、彼らのいうB地点での堤状遺構を覆っている大量の土器は円筒下層b式であることが分かっているので、ここで得られた年代が4915～4715 yr BPであることは本論の結果と調和的である。北川(1995)はいわゆるA地点での結果を重視して、縄文時代の区分を再考する必要があるとまで論じ、安田(1995)も得られた測定値をこれまでの縄文時代区分に対応させて、年代のみから三内丸山遺跡は縄文時代後期まで存続し、後期にクリ林が栄えた時代があったと結論付けている。彼らの結論の根拠となった地点をおおむね突き止めたが、層序を保証するための十分な根拠は見出せず、彼らのいうA地点での年代が辻・中村(2001)と大きく異なるので、集落が後期まで存続するといった議論やその年代については受け入れられない。

最近になって小林・坂本(2004)や小林(2005)が三内丸山遺跡から出土した土器を中心に、円筒下層式および円筒上層式土器、さらに上位の榎林・最花・大木10式土器に付着した炭化物の放射性炭素年代の測定を行っている。まだ研究の途中であるとしながらも暦年代に校正した結果をまとめており、円筒下層a式は4050～3930 cal BC、円筒下層と上層の境は3360 cal BC、榎林式は3090～2880 cal BC、最花式は2820～2650 cal BC、大木10式は2820～2660 cal BCとしている。これによると、円筒土器の年代については辻・中村(2001)とほぼ一致しており先行研究が支持されているが、榎林式から大木10式土器の年代が辻・中村(2001)より古く見積もられている。辻・中村(2001)ではその頃の土器についての測定値が少なく、また、土器付着物では海洋リザーバ効果によっていくぶん古く測定されている可能性がある(小林, 2005)。したがっ

て、円筒上層式土器に続く榎林式から大木10式土器までの三内丸山遺跡の終盤の年代については、もう少し資料の蓄積が必要であろう。

2. 人の活動と古地理の変遷

全面的な発掘調査が行われていないこともあって、集落が最盛期を迎えた縄文時代中期中頃より以前の居住域とさまざまな施設の変遷については不明の点も多いが、本論で層序と編年を試みた主要な施設の遺構についてはおおむね次のように変遷したと言えよう。すなわち、縄文時代前期中頃から終わりにかけての円筒下層式土器の段階では、沖館川に面した台地斜面や北の谷を中心に大量の土器や動物・植物の残滓を廃棄するという活動がもつとも活発であった。居住も北地区に集中した。第6鉄塔地区および北の谷地区の層序と堆積物の内容がこのことを示している。縄文時代中期の円筒上層式土器からさらに続く最花式土器にかけては、台地斜面や谷底への残滓の廃棄は乏しくなり、台地の上の北盛土と南盛土を中心に大量の土器と廃棄物の蓄積が行われるようになった。居住は北地区だけでなく南地区に拡大した。水溜用の施設と考えられた特異な溜池状遺構は盛土遺構と併行して営まれた。また、終盤の榎林式から大木10式にかけては6本のクリ材の柱を基礎とする掘立柱建物が構築された。列状の墓や環状の配石墓もこの頃に作られた。

ところで、年代だけから見ると大木10式土器あるいはその少しの後の時期にトチノキの利用が認められた。円筒土器が作られた縄文時代前期中頃から中期の最盛期では大型の堅果類としてはオニグルミやクリの利用が一般的であり、トチノキの随伴さえも認められない(辻ほか, 2006)。三内丸山の集落に居住した最後の人々によってのみトチノキが利用されたことは重要な事実であろう。花粉分析によって明らかにされた三内丸山での植生の変遷でも、居住の最終段階においてクリの衰退とトチノキの急増が確かめられており(吉川ほか, 2006)、時期としても矛盾せず、トチノキ利用は周辺で急増した資源を利用したものといえよう。このようなクリからトチノキへの植生の主要素の交代は、三内丸山遺跡の東方の大矢沢野田(1)遺跡でも花粉分析で確認されており(後藤・辻, 2000)、クリの衰退とトチノキの急増が三内丸山の集落一帯だけの現象ではなく、より広い範囲に広がりをもつ可能性が指摘される。この原因や人とのかわりについては、もう少し多くの年代資料やクリ・トチノキとのかわりに関する資料を集積した上で議論されるべきだろう。

このように、さまざまな施設の層序と編年の再構成によって、三内丸山の集落は、円筒下層式土器の段階と、円筒上層式土器の段階、そして榎林・最花・大木10式土器の段

階といった三つの段階に大きく区分できる。最後の段階は円筒土器文化の衰退あるいは大木式土器文化との融合の時期として捉えられるかもしれない。こうした三つの段階にわたる活動の変遷が文化・社会史の上でどのような意味をもつのか、土器や石器、その他のさまざまな遺物を総合して今後は検討されなければならないだろう。

ところで、土壌生成論の立場からクロボク土の生成が森林から草原への変化によってもたらされたとする佐瀬・細野 (1998) の考えにしたがえば、三内丸山遺跡で区分された最下部層すなわち発掘調査で便宜的に IV 層とされた黒色の土壌は人為的に作られた草原という生態系において生成されたことになる。だとすれば、三内丸山遺跡に円筒土器をもった人々が本格的に居住を開始する前にすでに森林から草原環境に改変されていたことになる。このことは、花粉分析の結果をもとに植生変化を論じた吉川ほか (2006) も円筒式土器の出現開始前からの人の活動、とりわけ木炭片 (微粒炭) を生産する活動があったことを指摘しており、少なくとも両者の考えは調和的である。三内丸山遺跡での最下部層という層序区分単位が、円筒土器以前のどのような文化をもつ人々と直接かかわるかは興味深い問題であるが、ここではこれからの具体的課題として提起しておくに留めたい。

旧小三内遺跡地区や沖館川流域である南の谷地区では、縄文時代前期から中期においても埋没林を伴う木本泥炭層が形成されていたことは、開析谷内が湿地的な環境に見舞われていたことを示している。このことは青森平野南部の大矢沢野田 (1) 遺跡でも開析谷内が湿地林を有する木本泥炭層の堆積の場となっていたこと (後藤・辻, 2000; Noshiro et al., 2002; 久保ほか, 2006) と調和的である。これらのことは、丘陵・山地からの一般碎屑物の供給量がおびただしく、開析谷出口がそれらによって堰きとめられ、平野を下降する河川流域や台地に刻まれた谷が埋積されやすい状況にあったことを示唆している。高橋 (1995) は青森平野の地形発達史を地形学から描き出し、三内丸山の集落が営まれた縄文時代前期から中期にかけては、台地縁辺まで広大な干潟が広がっていたとしたが、この景観復元は三内丸山遺跡の谷底での地質と層序や周辺域の大矢沢野田 (1) 遺跡の地質と層序 (後藤・辻, 2000) から否定でき、また、青森平野の古地理変遷を主として表層地質によって描き出した久保ほか (2006) によっても否定された。三内丸山の集落と内湾を結び付けていたのは沖館川であり、この流域は大矢沢野田 (1) 遺跡を流下していた谷と同様に、泥炭や砂礫による埋積が著しい環境であったと考えられよう。このような現象は縄文時代後期になっていっそう顕著となり、沖館川流域でのおびただしい砂礫の堆積によって中部層 (M) が形成され、南の谷地区での湿地林をもつ木

本泥炭層からなる中部層 (M) の形成をもたらした。

謝 辞

小論をまとめるにあたり以下の方々に感謝の意を表したい。青森県埋蔵文化財調査センター (1992 ~ 1994) および青森県教育庁三内丸山遺跡対策室 (1995 ~ 2005) には層序・編年の調査で常にお世話になってきた。南の谷のボーリング調査の立案と実施にあたっては青森県総合運動公園整備検討委員会および関係機関の支援をいただいた。編年にあたっては名古屋大学の中村俊夫教授と共同研究を行うことができた。INTCAL04 への対応にあたっては東京大学大学院の國木田大氏の協力をいただいた。テフラの岩石記載の調査と対比については菱田量氏 (1995 年当時、パレオ・ラボ株式会社) のお世話になった。現地調査には、青森県特別研究推進事業総合研究経費「三内丸山遺跡の生態系史研究」を、また、放射性炭素年代測定の一部には文部科学省国立歴史民俗博物館 COE 研究高度化推進経費「縄文時代の高精度編年研究」を使用させていただいた。以上の機関と協力者、ならびに共同研究者の方々に感謝いたします。

引用文献

- 青森県教育庁文化課, 編, 1997, 三内丸山遺跡 VII—第 5 次, ~7 次調査報告一, 32 pp, 青森県教育委員会, 青森,
- 青森県教育庁文化課, 編, 1998a, 三内丸山遺跡 IX—第 6 鉄塔地区調査報告書 (第 2 分冊), 210 pp, 青森県教育委員会, 青森,
- 青森県教育庁文化課, 編, 1998b, 三内丸山遺跡 X—旧野球場建設予定地発掘調査報告書 2 (第 1 分冊), 424 pp, 青森県教育委員会, 青森,
- 青森県史編さん考古部会編, 2002, 青森県史 別編 三内丸山遺跡, xviii + 501 pp, 青森県, 青森,
- 後藤香奈子・辻 誠一郎, 2000, 青森平野南部, 青森市大矢沢における縄文時代前期以降の植生史, 植生史研究 9: 43-53,
- 星 雅之・茅野嘉雄, 2006, 十和田中振テフラからみた円筒下層 a 式土器成立期の土器様相, 植生史研究特別第 2 号: 151-180,
- 市川金丸, 2006, 東北地方北部の円筒式・大木式土器編年と十和田中振テフラ (To-Cu) について, 植生史研究特別第 2 号: 139-149,
- 今村峯雄, 2002, 三内丸山遺跡のクリ材の年代測定結果について, 「特別史跡三内丸山遺跡年報第 5 号」(青森県教育庁文化課編), 15-17, 青森県教育委員会, 青森,
- 葛城和徳, 2000, 第 II 章第 2 節縄文時代の遺構, 1) 環状配石墓, 「三内丸山遺跡 XIV」(青森県教育庁文化課編), 9-12, 青森県教育委員会, 青森,
- 川口 潤, 2006, 三内丸山遺跡の集落変遷史, 植生史研究特別第 2 号: 19-22,
- 北川浩之, 1995, 縄文年代区分再考—覆される考古学の常識—,

- 「縄文文明の発見—驚異の三内丸山遺跡」(梅原猛・安田喜憲編), 110-117. PHP 研究所, 東京.
- 小林謙一, 2005. 付着炭化物の AMS 炭素 14 年代測定による円筒土器の年代研究, 「特別史跡三内丸山遺跡年報第 8 号」(青森県教育庁文化課編), 81-91. 青森県教育委員会, 青森.
- 小林謙一・坂本 稔, 2004. 青森県青森市三内丸山遺跡出土土器付着物の 14C 年代測定, 「三内丸山遺跡 24」(青森県教育庁文化課編), 174-180. 青森県教育委員会, 青森.
- 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.
- 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.
- 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 地質図幅及び同説明書), 地質調査所, つくば.
- Noshiro, S., Suzuki, M. & Tsuji, S. 2002. Three buried forests of the Last Glacial Stage and middle Holocene at Ooyazawa on northern Honshu Island of Japan. Review of Palaeobotany and Palynology 122: 155-169.
- 小笠原雅行, 1996a, IV その他の地点の状況, 1. 第 6 鉄塔概要, 「三内丸山遺跡 VI」(青森県教育庁文化課編), 90-92. 青森県教育委員会, 青森.
- 小笠原雅行, 1996b, III 縄文時代の検出遺構と出土遺物, 2. 縄文時代中期, (6) 盛土遺構, 「三内丸山遺跡 VI」(青森県教育庁文化課編), 43-45. 青森県教育委員会, 青森.
- 小笠原雅行, 1997. 第 IV 章第 6 次調査, 「三内丸山遺跡 VII」(青森県教育庁文化課編), 17-22. 青森県教育委員会, 青森.
- 小笠原雅行, 2002. 第 IV 章人々の暮らし, 第 2 節道具, 1. 土器, 「青森県史 別編 三内丸山遺跡」(青森県教育庁文化課編), 116-136. 青森県, 青森.
- 岡田康博, 1996. III 縄文時代の検出遺構と出土遺物, 1. 縄文時代前期, (4) 道路跡 (杭列), 「三内丸山遺跡 VI」(青森県教育庁文化課編), 24. 青森県教育委員会, 青森.
- 岡田康博, 2002. 第 III 章三内丸山ムラの様子, 第 2 節ムラのうつりかわり, 「青森県史 別編 三内丸山遺跡」(青森県教育庁文化課編), 51-57. 青森県, 青森.
- 佐瀬 隆・細野 衛, 1998. 黒ボク土層生成論—その“堆積性”と“人為との関わり”について—, (財) 岩手県文化振興事業団埋蔵文化財センター紀要 No. 18: 19-28.
- 菅江真澄, 1799. 栖家の山.
- 鈴木 茂・藤根 久, 1998. 出土資料調査, 3) 平成 9 年度新規資料調査, 3) -1 三内丸山遺跡の自然科学分析 (試料), 「青森県総合運動公園植生復元基本設計報告書」, 119-124. 青森県・社団法人日本公園緑地協会.
- 高橋 学, 1995. ラグーンを臨む台地での生活—三内丸山遺跡の地形環境, 「縄文文明の発見—驚異の三内丸山遺跡」(梅原猛・安田喜憲編), 98-109. PHP 研究所, 東京.
- Troels-Smith, J. 1955. Characterization of unconsolidated sediments. Danm. Geol. Unders. IV Raekke, 3, No. 10: 1-73.
- 辻 圭子・辻 誠一郎・南木睦彦, 2006. 青森県三内丸山遺跡の縄文時代前期から中期の種実遺体群と植物利用, 植生史研究特別第 2 号: 101-120.
- 辻 誠一郎・中村俊夫, 2001. 縄文時代の高精度編年: 三内丸山遺跡の年代測定, 第四紀研究 40: 471-484.
- 辻 誠一郎・樋泉啓二, 1998. 第 7 章自然科学的調査, 第 1 節三内丸山遺跡第 6 鉄塔地区の縄文前期包含層のスタンダード・コラムの調査, (1) 三内丸山遺跡第 6 鉄塔スタンダード・コラムの調査, 「三内丸山遺跡 IX—第 6 鉄塔地区調査報告書 2— (第 2 分冊)」(青森県教育庁文化課編), 1-6. 青森県教育委員会, 青森.
- 辻 誠一郎・植田弥生・南木睦彦, 1994. 小三内遺跡低地域の古環境, 「小三内遺跡発掘調査報告書」(青森市教育委員会編), 125-133. 青森市教育委員会, 青森.
- 梅原 猛・安田喜憲, 編, 1995. 縄文文明の発見—驚異の三内丸山遺跡, 249 pp. PHP 研究所, 東京.
- 山口義伸, 1998. 第 III 章遺跡の概要, 第 1 節遺跡内の基本層序, 「三内丸山遺跡 X—旧野球場建設予定地発掘調査報告書 2 (第 1 分冊)」(青森県教育庁文化課編), 13-15. 青森県教育委員会, 青森.
- 山口義伸, 2002. 第 III 章三内丸山ムラの様子, 第 1 節ムラの立地, 「青森県史別編 三内丸山遺跡」(青森県教育庁文化課編), 45-50. 青森県, 青森.
- 安田喜憲, 1995. クリ林が支えた高度な文化—花粉が明らかにした遺跡の変遷—, 「縄文文明の発見—驚異の三内丸山遺跡」(梅原 猛・安田喜憲編), 118-153. PHP 研究所, 東京.
- 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活動, 植生史研究特別第 2 号: 49-82.
- 財団法人青森県工業技術教育振興会・村中 健, 1994. 第 VII 章分析と考察, 第 2 節放射性炭素年代測定結果報告書, 「小三内遺跡発掘調査報告書」(青森市教育委員会編), 137. 青森市教育委員会, 青森.

(2006 年 10 月 2 日受理)