

辻 圭子<sup>1</sup>・辻 誠一郎<sup>2</sup>・南木睦彦<sup>3</sup>：

## 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

Keiko Tsuji<sup>1</sup>, Sei-ichiro Tsuji<sup>2</sup> and Mutsuhiko Minaki<sup>3</sup>：

## Seed and fruit remains and plant utilization during the early to middle Jomon periods at the Sannai-maruyama site, Aomori Prefecture, northern Japan

**要旨** 青森県の三内丸山遺跡から得られた縄文時代前期後半から中期(約5900~4000 cal BP)の種実遺体群を記載し、人の活動による植生変化と植物利用について議論した。種実遺体群は遺跡北西部の第6鉄塔地区の縄文時代前期の捨て場および北部の北の谷地区の縄文時代前期から中期の捨て場から得られた。クリと、ヒョウタン、ゴボウ近似種、ニワトコ属、マメ科の形態を記載した。これらの中に明らかな栽培品種はなかった。種実遺体群の形成過程を、産出状況により、周辺植生から由来したハンノキや人里植物などと、人が廃棄したクリやニワトコ属などを区別して論じた。ムラの成立前にはキハダや、サワシバ、タラノキ、ニワトコ属、サルナシなどで構成される人の関与がうかがえる落葉広葉樹林が存在したが、円筒下層土器の時代にはカナムグラや、キランソウ属、タデ属の数種などの草本の人里植物が普通に見られる攪乱の激しい環境に変わった。クリやオニグルミの主食的要素としての利用、およびニワトコ属などの液果のおそらくは果汁の利用、キハダ等の香辛料としての利用、サナエタデ等の雑穀としての利用を推定した。ヒョウタンと、ゴボウ(近似種)、ササゲ属に対比される「マメ科」が、セットとして産出しており、近畿や、北陸、関東との植物利用との共通性をうかがわせるが、エゴマが欠ける点ではこれらの地域と異なっている。

キーワード：クリ、ゴボウ近似種、種実遺体、縄文時代、ニワトコ属

**Abstract** Seed and fruit remains of the late phase of the early to the middle Jomon periods (ca.5900–4000 cal BP) recovered at the Sannai-maruyama site, Aomori Prefecture are described, and vegetation changes and the plant use are discussed. Seed and fruit remains were obtained from garbage dumps at the Dairoku-tettou and the north valley areas of the northwestern and northern parts of the site, respectively. Fruits or seeds of *Castanea crenata*, *Lagenaria siceraria*, cf. *Arctium lappa*, *Sambucus*, and Leguminosae are morphologically described. These did not include any clear domesticated forms. The formation of the assemblages of fruit and seed remains is discussed, regarding *Castanea crenata*, *Sambucus*, and other 20 taxa as the waste from human activities, and *Ahus* and wild village plants as directly derived from the vegetation. Before the Jomon village was established at the site, there grew deciduous broad leaved forests with some influence of human activities composed of *Phellodendron amurense*, *Carpinus cordata*, *Aralia elata*, *Sambucus*, and *Actinidia arguta*. Once the village with the lower cylindrical type pottery was established, human activities severely affected the vegetation, and herbaceous village plants such as *Humulus japonicus*, *Ajiga*, and *Polygonum* appeared. Plant use at the site included *Castanea crenata* and *Juglans ailanthifolia* as major foods, *Sambucus* and other berries as juice plants, *Phellodendron amurense* and other arboreal fruits as spice plants, and *Polygonum scabrum* and other herbaceous fruits as cereals. Different from various Jomon sites in Kinki, Hokuriku, and Kanto districts where *Lagenaria siceraria*, cf. *Arctium lappa*, Leguminosae akin to *Vigna*, and *Perilla frutescens* often occur together, *Perilla frutescens* was lacking at the Sannai-maruyama site.

**Key words:** cf. *Arctium lappa*, *Castanea crenata*, Jomon period, *Sambucus*, seed and fruit remains

## はじめに

三内丸山遺跡は青森市街のJR青森駅から南西約3 kmに位置する、青森湾および青森平野を望むことができる標

高約20 mの台地上に位置しており、その面積は約35 haにおよぶと見積られる(図1)。1992年以來の継続的な発掘調査によって、縄文時代前期から中期、および平安時

<sup>1</sup> 〒285-8502 千葉県佐倉市城内町117 国立歴史民俗博物館

National Museum of Japanese History, 117 Jounai-cho, Sakura, Chiba 285-8502, Japan

<sup>2</sup> 〒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

Graduate School of Frontier Sciences, The University of Tokyo, 5-1-5 Kashiwanoha, Kashiwa city, Chiba 277-8563, Japan

<sup>3</sup> 〒651-2188 兵庫県神戸市西区学園西町3-1 流通科学大学商学部

University of Marketing and Distribution Sciences Gakuen-nishimachi, Nishiku, Kobe 651-2188, Japan

代の集落を中心とする複合遺跡であることが確かめられている。とくに、縄文時代前期中頃から中期までの一連の円筒式土器とその後の榎林・最花・大木10式の土器形成が連続的にすべて確認されている。土器形式に対する多数の放射性炭素年代の測定によって、縄文時代の集落は約5100～3900 yr BP、暦年校正年代では約5900～4300 cal BPの長期間にわたって存続したことが明らかにされた(辻・中村, 2001)。この長期間に、竪穴住居を主とする住居域や、列状墓からなる墓域、環状配石墓からなる墓域、マウンド状に土盛りされた盛土場、巨木の柱をもつ掘立柱建物域、粘土の採掘場などさまざまな施設が構築されていたことも明らかになった(岡田・NHK青森放送局, 1997)。また、発掘調査が台地の縁辺や開析谷の中の低湿地におよんでいたため、動・植物遺体を多量に含む捨て場域も確認され、縄文時代の動・植物利用の実態が復元できる遺跡として注目された。

ここでは、三内丸山遺跡の北部に位置する第6鉄塔地区と北の谷地区の2地区の種実遺体群を検討する(図1)。これら2つの地区はともに捨て場とよばれている厚い廃棄物層を伴い、調査開始当初から注目されていた。岡田・伊藤(1995)は両地区の種実遺体群の概要を報告し、円筒土器文化における植物利用を検討し、ヒョウタンなど栽培利用の可能性を指摘した。また辻(1996)は北の谷地区で層序の模式地を設定し、花粉群の層位的な変化から三内丸山の集落でクリ林が育成され維持された可能性を指摘した。また予察的に、年代測定や古地理、動・植物分野の検討より、人工的なクリ林の形成など生態系の人為的な改変の可能性が指摘された(梅原・安田, 1995)。その他にも当該遺跡における植物利用の概説がなされている(辻, 1996, 1999; 国立歴史民俗博物館, 2001; 青森県史編さん考古部会, 2002など)。しかし、種実遺体群が体系的に記載されたのは第6鉄塔地区(青森県教育委員会, 1998)のみである。

本論文では、既報の第6鉄塔地区および未報告の北の谷地区の種実遺体群の試料を再検討し、北の谷地区の種実遺体群を新たに記述し、これまでに得られた三内丸山遺跡の種実遺体群の性格とそれから見られる植物利用を概観する。

#### 調査地区の概要および試料と方法

##### 1. 第6鉄塔地区

第6鉄塔地区は沖館川低地に接する台地の斜面下部に位置する(図1)。調査は1992年度と1993年度の2年間にわたって実施された。

この地区の層序は、上位から下位へ、I, II, III, IV, V, VI層の順に6層に区分され、堆積物の層相と出土遺物の産状の違いによって、a, b, c系列に細分された(図2)(青

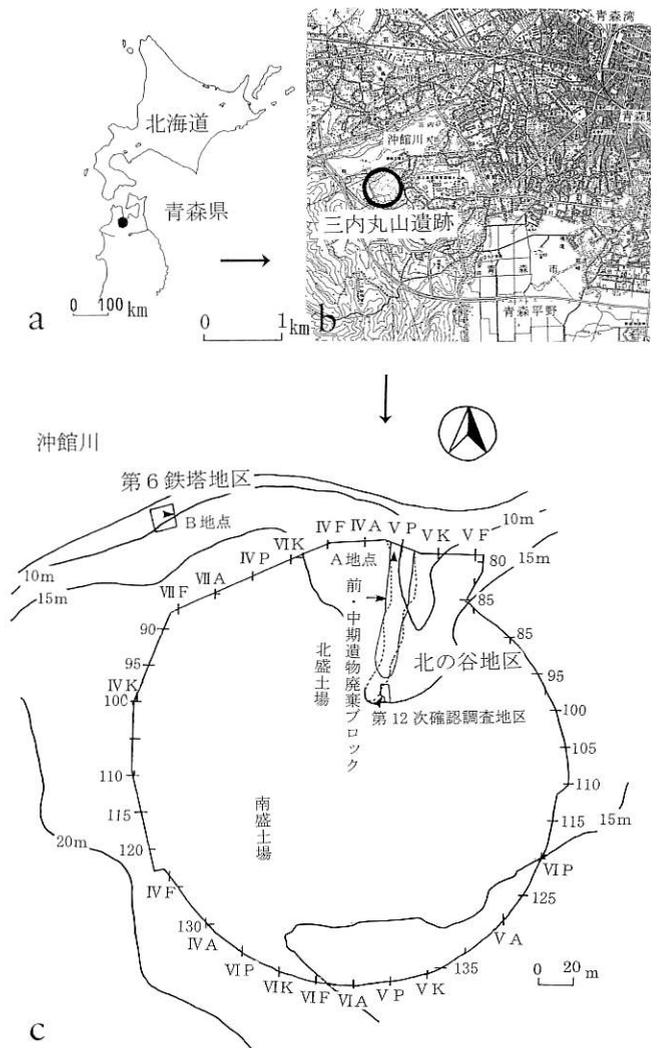


図1 三内丸山遺跡の位置図と種実遺体分析地点(a:青森県内位置図, b:国土地理院発行1:25,000地形図「青森西部」使用, c:青森県教育委員会(1994, 1996a, 1996b)を基に作成)。第6鉄塔地区のスタンダード・コラムB地点と、北の谷地区のスタンダード・コラムA地点、ならびに第12次調査区で種実遺体の層位的な変化が調査された。平面的な調査は第6鉄塔地区ならびに北の谷地区の広範囲にわたる。

森県教育委員会, 1997)。層相と土器等の遺物の出土状況は以下のとおりである。I層は黒褐色の土壌からなる。II層は黒褐色土壌からなり、縄文時代中期末の大木10式土器から10世紀中頃の平安時代の遺物を包含する。縄文時代中期末の土器は下層に限られる。上部には十和田aテフラ(To-a)と白頭山苦小牧テフラ(B-Tm)をレンズ状に挟在する。III層は層厚3m前後におよび、砂などが卓越する褐色泥からなる。大半が人為的に形成された堆積層で、縄文時代中期末から前期末の遺物を含む。IV層およびVa・Vb層は暗灰色から灰褐色を呈し、砂が卓越する泥からな

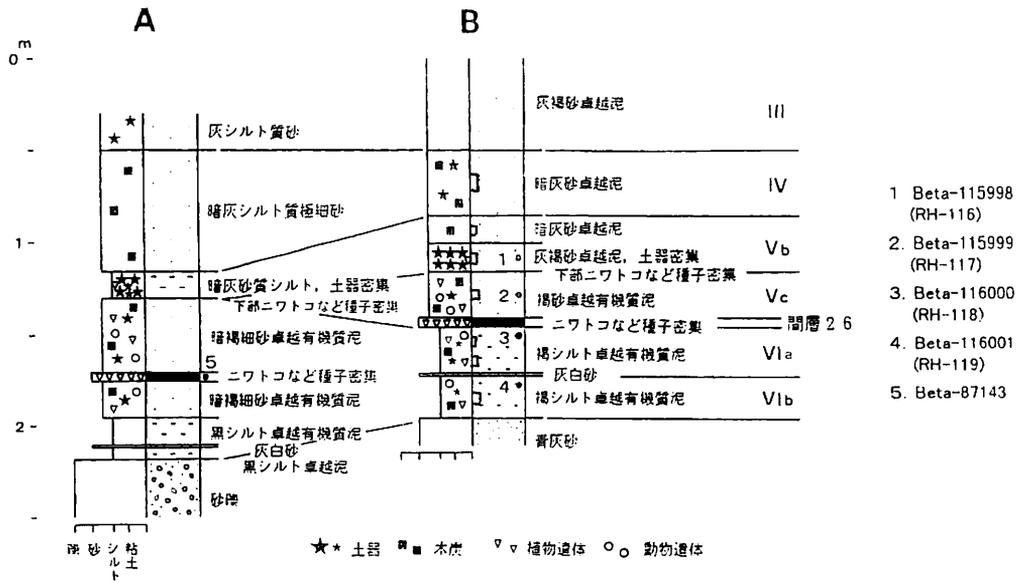


図2 第6鉄塔地区におけるスタンダード・コラムの柱状図 (辻・樋泉, 1998).

る。IV層では縄文時代中期から前期末の円筒上層式土器を、Va・Vb層は前期中葉の円筒下層b式土器を含む。間層26は種実のみが集中する。Vla・Vlb層は有機質な泥からなり、前期中葉の円筒下層a式土器を含む。

この地区では沖館川側のA地点と東壁のB地点のスタンダード・コラムが設定されている (辻・樋泉, 1998)。このうち地点Aについては花粉分析が実施され (吉川・辻, 1998), 珪藻分析も実施された (村田・辻, 1998)。地点Bについては種実遺体群の検討がなされた (南木ほか, 1998a)。またVla・Vlb層についてグリットごとに堆積物全量が採取され、全量について種実遺体群が調べられた (南木ほか, 1998b)。

## 2. 北の谷地区の試料

### 1) スタンダード・コラム A 地点

北の谷地区は沖館川低地に直行するように流下する谷斜面から谷底が含まれている。この谷には盛土によって構築された堤などの遺構が確認されている。谷の出口では泥炭層や砂層など水成層からなる連続的な自然堆積層が確認されたので、層序の確立と対比および花粉群集等の検討のためにA地点とB地点の2地点がスタンダード・コラムに設定されている (辻, 2006) (図3)。ここでは上位から下位へ便宜的にS, A, B, C, D, E層の6層が区分されており、層相の違いによって、さらにa, b系列に細分された。Ba層において円筒下層式土器が検出され、A層では円筒上層式土器が検出されている。多数の放射性炭素年代が測定されており、土器形式に対する放射性

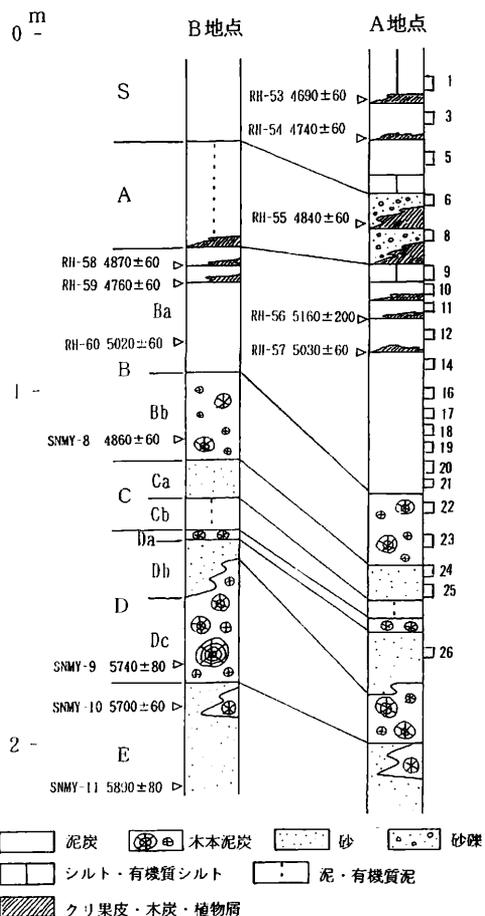


図3 北の谷地区のスタンダード・コラム柱状図 (辻・中村 (2001) に分析試料番号を加筆)。

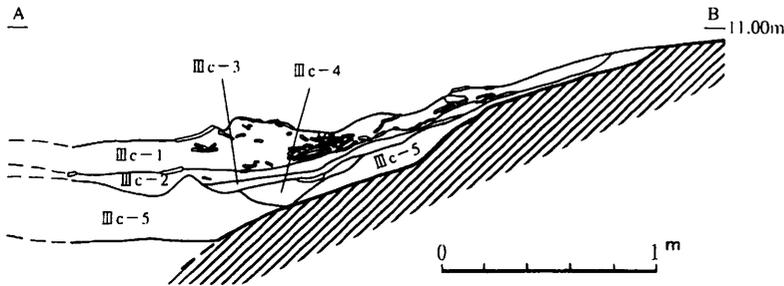


図4 第12次調査区における層序断面と廃棄土器の産状(青森県教育委員会, 1999)。

炭素年代と矛盾した値が得られている(辻・中村, 2001)。このコラムについてはすでに辻(1996)が花粉群の変遷を報告しており、また岡田・伊藤(1995)も種実遺体群について概要を報告している。

分析地点は北の谷地区の北端にあたり、岡田・伊藤(1995)と同地点になる。辻(2006)のスタンダード・コラムA地点での層序に従い、灼熱消費量の測定と、堆積物200gの種実分析を1mmの篩による水洗で行なった。層序は前述の層区分のとおり、上位からS, A, B (Ba, Bb), C, D, E層に分けられ、A層からは円筒上層式土器が、Ba層からは円筒下層式土器が検出されている。層序と辻・中村(2001)における基本層序をもとに年代値を加え図3に示した。

## 2) 第12次調査区

第12次調査区は平成6年度に発掘調査が行なわれ、保存決定したことにより埋めもどされた地区の確認調査である(図1)。本地区は北の谷地区の南端にあたり、谷の上流域である。本調査区は上位からIIIc-1, IIIc-2, IIIc-3, IIIc-4, IIIc-5層に区分される(図4)。IIIc-1層は縄文時代前期中葉の円筒下層式b式土器包含層で、1m<sup>2</sup>あたり49kgの土器が潰れ折り重なって密集している。IIIc-2層は円筒下層a式土器包含層で土器の廃棄状況はIIIc-1と同様である、IIIc-3層以下は遺物の確認が出来ていない層である(青森県教育委員会, 1999)。IIIc-1層はグリットごとおよび土器の廃棄単位(B-1~B-4)ごとに全量採取された。B-1~B-3はIIIc-1層内にあり、B-4はIIIc-2層まで掘りこまれている。IIIc-2層以下はトレンチで確認でき、全量採取され種実遺体について選別された。

## 3) 北の谷地区のニワトコ属主体種実遺体層

ニワトコ属主体種実遺体層(遺体群)とは、肉眼での観察でニワトコ属の種子(核)がその大半を構成している堆積物(遺体群)をいう。第6鉄塔地区で南木(1994b)が問層26をニワトコ種子密集層と呼び、含まれる組成については南木ほか(1998a)で述べている。辻(2005)は秋田県池内遺跡(秋田県教育委員会, 1999)との比較のな

かでニワトコ属主体種実遺体群とした。

本論文でニワトコ属主体種実遺体層としたものは、VP-93ニワトコ集中、VO-87 Iトレンチ拡張15層、18層、VR-97廃棄単位、Loc. E種子密集の4地点ある。これらは円筒下層式土器の時期に当たる。各地点での区分に従い、堆積物約200gを1mm篩で水洗を行なった。VR-97廃棄単位では廃棄単位ごとに取り上げられており、B-1は種子密集層、B-2は種子層、B-4はシルト層である。

## 4) トチ塚

北の谷地区で確認されたトチ塚は1地点のみで、VP-91のGトレンチIII層にある。トチノキ種子の放射性炭素年代として3750 ± 80 yr BPが得られており(辻・中村, 2001)、層位も合わせて縄文時代中期の最終段階の遺構と判断されている(辻, 2006)。

## 結 果

### 1. 種実遺体群

#### 1) 第6鉄塔地区の既報試料

スタンダード・コラムB地点に於ける種実遺体群の組成の報告(南木ほか, 1998a)を、堆積物量を1000cm<sup>3</sup>で統一して算出しなおして示す(表1, 付表1)。B地点の分類群数は24種類と多くはなく、特定の分離群が多産する。種実遺体のみが密集して見られた問層26(試料G)では、ニワトコ属が圧倒的に多く、サルナシ、キイチゴ属、キハダ、ブドウ属、ミズキ、タラノキがふつうに産出し、ヒメコウゾが加わる。

Vla・Vlb層の全量回収によって得られた種実遺体には、付表1に示したもののほかに、木本ではイヌガヤ種子、スギ種子、アスナロ属葉、ヒノキ種子、ビャクシン属種子、サワグルミ核、カバノキ科果実、サワシバ果実、ハンノキ属果実、コナラ属果実、コナラ属コナラ亜属幼果・殻斗、モクレン属種子、ホオノキ種子、コブシ種子、クスノキ科種子、イワガラミ種子、イヌザンショウ核、ニガキ核、ウルシ属核、ミツバウツギ種子、カラコギカエデ果実、イタヤカエデ果実、ミツデカエデ果実、トチノキ種子・幼果、

クマヤナギ属核, ツタ種子, ムラサキシキブ属核, クサギ核, ガマズミ属核が, 草本ではイバラモ近似種種子, マメ科, ヒョウタン等が産出している (南木ほか, 1998b)。また, 木材片・炭化材片・オニグルミ核片が多量に出土し, 土器以外の堆積物における重量比は VIa 層では, それぞれ 29, 4, 4%, VIb 層では 37, 57, 4% であった。

## 2) 北の谷地区の試料

第 12 次確認区では, IIC-1 層の平面発掘による試料中の種実遺体組成を表 1 と付表 2 に, トレンチで層位ごとに採取された試料中の種実遺体組成を表 1 と付表 3 に示す。またトレンチ発掘による試料を 1000 cm<sup>3</sup> あたりの産出量に換算したものを表 1 と付表 4 に示す。平面発掘試料では現生種の混入と思われるものも含まれていたが, これも表中に示した。トレンチ VR98-13 の試料 (表 1, 付表 4) では, IIC-3 層, IIC-4 層, IIC-5 層の種実遺体は種類・量ともに少なく, ニワトコ属, サルナシ, タラノキなどの木本が中心である。IIC-2 層は廃棄単位 B-4 で, IIC-1 層と同じく, 種実遺体は種類・量ともに多く, 上記の木本類やクワ属, ヒメコウゾ, キイチゴ属, ミズキが多産するのに加え, キランソウ属, アカザ属, カナムグラといった多種多様な草本が加わる。IIC-1 層平面発掘の試料 (表 1, 付表 3) は, 試料ごとの産出量や分類群数の差異はあるが, トレンチの IIC-1 層と同様の木本・草本が産出する。

北の谷地区スタンダード・コラム A 地点の種実遺体組成を表 1 と付表 5 に示す。D 層は木本が種類・量ともに多い。キハダ, サワシバがふつうに産出し, タラノキがこれに次ぐ。ニワトコ属は少ない。C 層は種実の産出量は著しく少ない。Bb 層も木本が種類・量ともに多い。サワグルミ, サワシバ,

キハダがふつうに算出し, ニワトコ属は産出しない。Ba 層, A 層, S 層は木本の種類が少なくなり, 草本が種類量ともに多産することで共通する。木本では, ニワトコ属がふつうないし多産する。ハンノキ属も層位によっては多産する。草本ではカヤツリグサ属, ミゾソバ, ツリフネソウ属等が継続的に産出する。クワ属は A 層から増加する。

北の谷地区のニワトコ属主体種実遺体層の種実遺体組成を表 1 と付表 6 に示す。ニワトコ属種実遺体層の種実遺体は, いずれでもニワトコ属が卓越する。これに, クワ属, キイチゴ属, サルナシ, ミズキ, ツチアケビ, ウド, キランソウ属などが伴う。第 6 鉄塔地区試料 G では草本がほとんど産出しなかったが, 北の谷地区では草本もふつうであることが特徴である。

トチ塚 (VP-91G トレンチ III 層) で一括採取されて水洗された試料を選別した写真を図 5 に示す。ほとんどがトチノキの種皮で, 果皮は含まれない。わずかに幼果を含んでいる。4 mm の篩上にほとんどの種皮が残るが完形のものや大きさが復元できるようなものはない。これらのことから種皮片の廃棄塚であると判断できる。

## 2. 主要植物遺体の記載

### 1) クリ *Castanea crenata* Siebold et Zucc.

クリ炭化子葉密集のクリ塚状廃棄場は北盛土場の北端付近で確認された。このクリ塚は埋め戻しされているため, 現在は確認できず, 種実遺体試料も採取されていない。このほかに, 果実と炭化子葉が第 6 鉄塔地区と北の谷地区のいずれでも少しずつ産出した。保存されているクリの果皮片・炭化子葉片をすべて観察した (図 6)。果実はすべて破片で, 完形に近いのは第 6 鉄塔地区出土の 1 点 No.

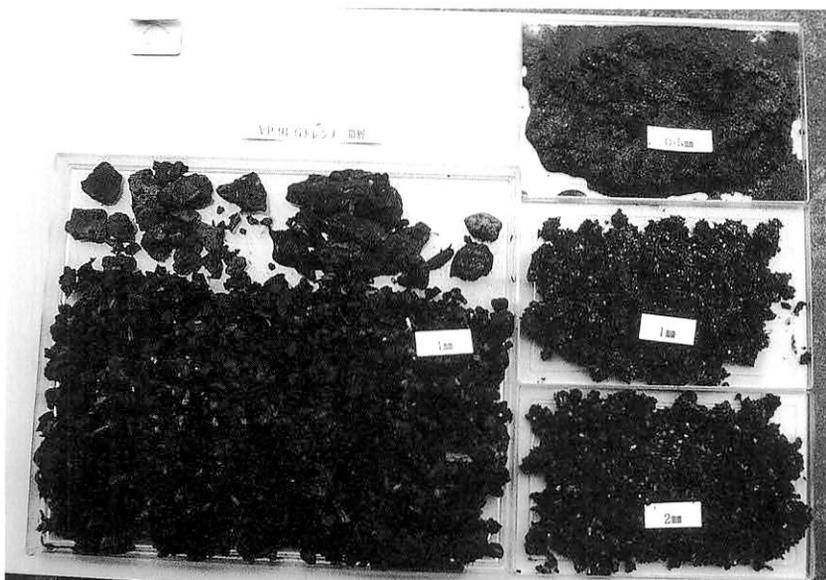


図 5 トチ塚水洗試料分析. 各篩に残ったトチノキの果皮片.





352; VIIG-74-2, VIb層で、高さ20 mm、幅23 mmである(図6-6)。果皮片はNo. 324; VIIG-74-2, VIa層(図6-1-5)、クリ炭化子葉・片はNo. 49; VIIF-74-3, VIb層(図6-7-12), No. 353; VIIG-74-2, VIb層(図6-14, 15), No. 535; VIIG-75-2, VIb層(図6-13, 16)で、ほかの多くは産出層不明である。ここでみられる炭化子葉は3タイプに分けることができる。Aタイプは一方は膨らみもう一方は平面の10 mmほどの半球形の小さい個体で、厚みは2~3 mm、表面は渋溝が殆ど見られない(図6-7, 9, 13)。Bタイプは一方は膨らみもう一方は平面で、多くは20 mmほどの広二等辺三角形で、表面は深い渋溝があり、乾燥によってか2枚の子葉間に間隙があり、着点部は曲面になる(図6-8, 11, 15, 16)。Cタイプは両面とも平面で着点部は平らになる(図6-10, 12, 14)。

本遺跡で産出したクリ果実の大きさを、現生種と比較した(図7)。破損している果実の大きさはもとの果実の概形を推定して求めた。炭化子葉から元の果実の大きさを推定するために予備的な乾燥実験、炭化実験を実施した。すると、子葉を乾燥させると長さが84%、幅が87%、厚さが91%に縮小し、またルツボにアルミホイルでふたをして400°Cまでゆっくり温度上昇させて炭化させると、長さが79%、幅が83%に縮小した。南木(1994a)は縄文時代のクリの大型化について述べており、縄文時代後期や晩期には各地から幅や長さが30 mm以上の、現在の栽培品種と比べても遜色がないようなクリが産出するとしている

が、本遺跡からはそのような大きさのクリは産出していない。一方、長さや幅が20 mmを超え、野生としてはやや大ぶりのものが存在する。栽培品種か野生かを果実遺体から検討するには、果実の大きさだけではなく、果実表面に

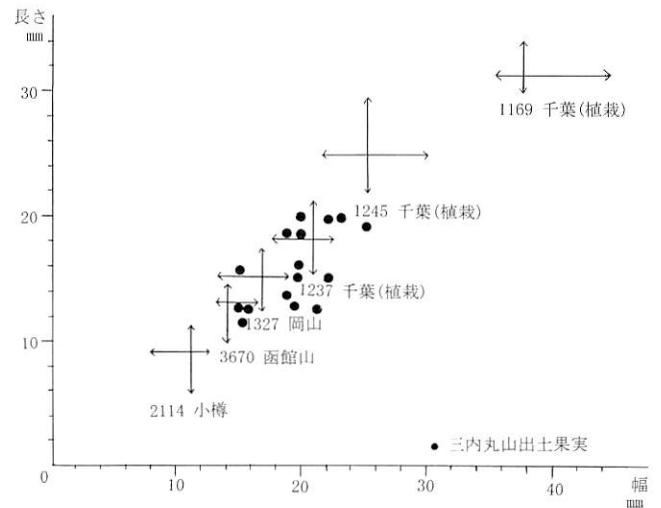


図7 クリ果実の大きさの変異。現生の標本は、植栽された栽培品種(1169, 1245)と、植栽されたシバグリ(1237)、野生と考えられるもの(1237, 3670, 2114)。三内丸山出土果実の大きさは、原形を推定したり炭化子葉から元の果実の大きさを推定して求めた最低限の値である。括弧内の番号は国立歴史民俗博物館の現生種実標本番号で、標本は現在、東京大学新領域創成科学科に移管されている。以下同。

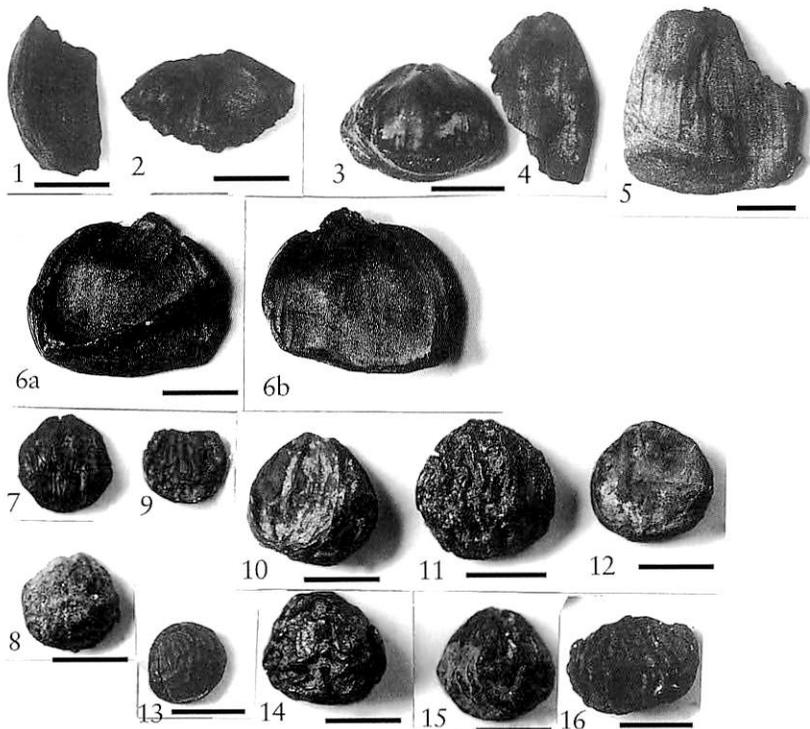


図6 第6鉄塔地区VIa・VIb層のクリ果皮片と炭化クリ子葉・片。— 1-5: クリ果皮片VIIG-74-2, VIa層(No. 324)。6: クリ果皮片VIIG-74-2, VIb層(No. 352)。7-12: クリ炭化子葉・片VIIF-74-3, VIb層(No. 49)。13, 16: クリ炭化子葉・片VIIG-75-2, VIb層(No. 535)。14, 15: クリ炭化子葉・片VIIG-74-2, VIb層(No. 353)。スケール=1 cm。No. は三内丸山遺跡保管番号。

占める着点部の面積や、着点部の顆粒状隆起、子葉表面の溝などの形態学的比較等も合わせて検討する必要がある。形態から見る限り、現時点で三内丸山遺跡のクリが栽培品種であるという証拠はない。

2) ヒョウタン *Lagenaria siceraria* Standl.

ヒョウタンの種子が第6鉄塔地区・北の谷地区で8点、果皮片は第6鉄塔地区で径20 mmのものが1点出土した。種子の隆線は低く、長さ11.2～11.7 mm、幅5.6～6.4 mm (図8)。果皮は表面、断面のスポンジ状組式断面の形体からヒョウタンと同定される。出土果皮破片は小さく、出土種子数も少ない。

3) ゴボウ近似種 cf. *Arctium lappa* L.

ゴボウ近似種が第6鉄塔地区・北の谷地区でふつうに産出した。果実は長さ5～5.5 mm、幅3～3.3 mmの広倒皮針形で、厚みは殆どの場合圧縮されているため計測不可能である。果皮の表面にはゆるい隆線を12～14本持ち、表面にはそれと直行するようなゆるい波状のしわがある(図9)。所々に黒色の斑点を持つように見える。着点の縁には

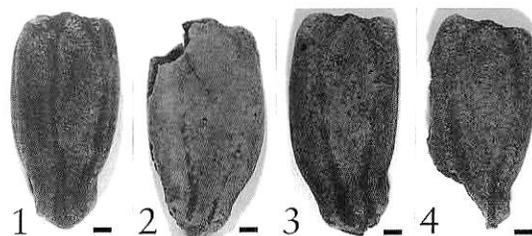


図8 三内丸山遺跡出土のヒョウタン種子。— 1: ヒョウタン種子 VIIG-74-4, VIa層。2-4: ヒョウタン種子 VIIG-75-3, VIb層。スケール= 1 mm.

弱い隆起がみられ、先端は三角形を呈し縁には弱い隆起がみられる。果実の外形や、表面の表皮のしわ、12～14本の隆線、黒色の斑点など、現生の栽培ゴボウとよく似る。栽培品種「滝の川」の果実は長さ7 mm、幅3 mm程度である(図9-5)、大きさは多少の差はあるが他の栽培品種のゴボウにも果皮に特徴的に黒色の斑点をもつ。ゴボウの種子は2年生で収穫するが、栽培実験をした1年ものの種子では黒色の斑点は薄い。サハリンの野生または野生化したゴボウの種子(図9-6)と、北の谷地区ゴボウ近似種(図

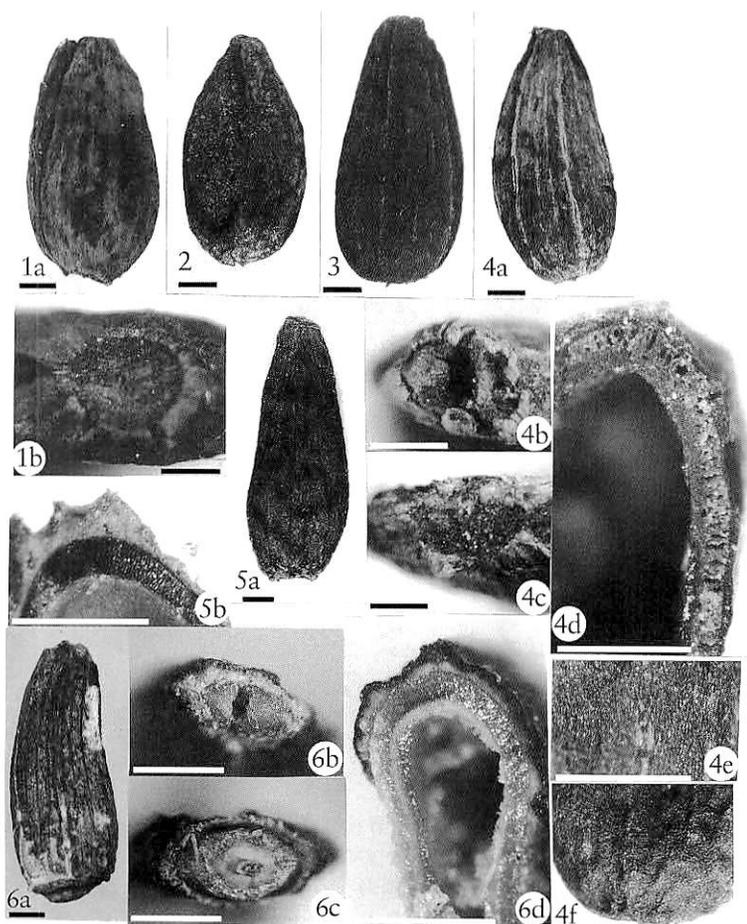


図9 三内丸山遺跡出土のゴボウ近似種果実ならびに現生ゴボウ果実。— 1: 第6鉄塔地区 VIIG-74-3, VIa層 (a: 果実全体, b: 果痕部)。2: 第6鉄塔地区 VIIG-74-3, VIa層。3: 北の谷地区 Loc. E。4: 北の谷地区 Loc. E (a: 果実全体, b: 果臍部, c: 果痕部, d: 果実断面, e: 果実表面, f: 果実果痕部表面)。5: 現生栽培品種「滝の川」(2021) (a: 果実全体, b: 果実断面)。6: 現生野生種, サハリン産 (3020) (a: 果実全体, b: 果臍部, c: 果痕部, d: 果実断面)。スケール= 1 mm.

9-4) を比較すると、概形や、わずかにみられる黒斑、隆線が類似するのみではなく、果臍部（親植物への着点）および果痕部（痕跡的な冠毛の着点）の形状が類似し、断面に柵状組織が確認できる点でも一致する。他のアザミ属や近縁分類群の果実との比較検討が不十分であるため、ゴボウ近似種とするに止めた。

4) ニワトコ属 *Sambucus*

三内丸山遺跡出土の植物遺体のなかで、質・量ともに圧倒的に優占する。炭化ニワトコ属核や果実が第6鉄塔地区B層～F層で出土した。外形と大きさ、こぶ上の表面模様、臍点にあく小さな穴などからニワトコ属であると言える（図10）。種子（核）の大きさがニワトコよりも大きいものがあり、エゾニワトコの種子が含まれる可能性が示唆されていた（南木ほか, 1998a, 1998b）。しかし両者の区分が結局明確にはならなかったため、ニワトコ属とするに止める。

遺跡出土ニワトコ属の分類学的な位置付けを検討するための基礎資料として、現生のニワトコとエゾニワトコの大きさを比較した（図11）。現生種は腊葉標本・果実乾燥標本・果実液浸標本・種子（核）乾燥標本を用い、房ごとに水洗・乾燥した種子を無作為に50粒計測した。現生種の同定は、原・大場（1989）に従い、エゾニワトコの小葉は大きく丸みがあり小葉の基部が左右不相称であるのに対し、ニワトコの小葉基部は左右相称、エゾニワトコの果実の枝の色は茶色であり花序・果序に細毛があるのに対し、ニワトコの果実の枝は緑色で、花序・果序は無毛であることによった。ただし、北海道函館山（1616）、青森県の3個体（4650, 4652, 4653）、岩手県（4442）の標本は両者の要素を併せ持つので、便宜的に中間型とした。エゾニワトコは柄が長く房が三角錘状になり下垂するもの、柄が短く房

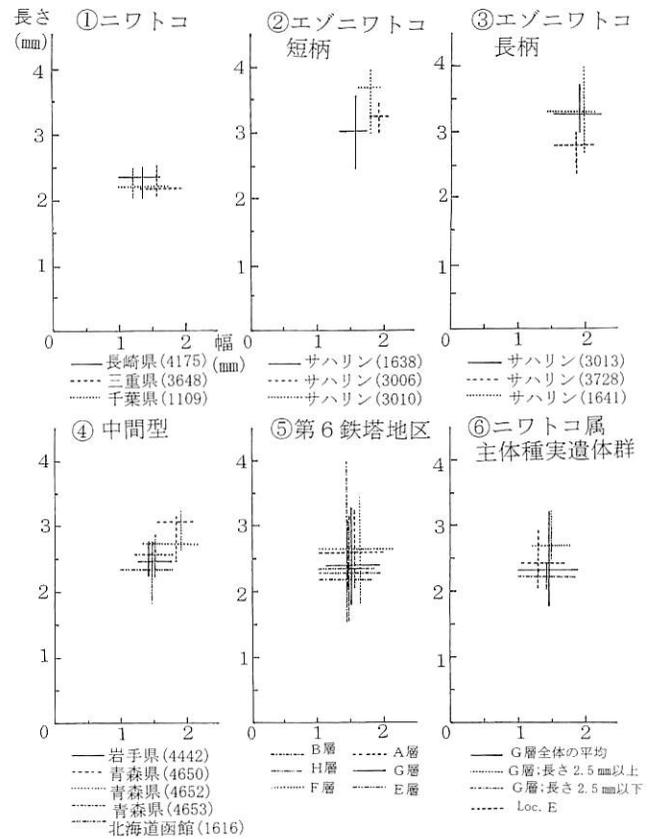


図11 ニワトコ種子（核）の大きさの変異。個体ごとの変異幅を示す。現生種は50粒の計測値にもとづく。遺跡産出のものは第6鉄塔地区と北の谷のニワトコ主体種実遺体群に分け、地点と層位ごとに示した。

が半球状になりあまり下垂しないものに便宜的に分けた。  
長さや幅の分布で見ると、三内丸山遺跡出土のニワトコ属はエゾニワトコよりも小さくニワトコよりも大きく、中間

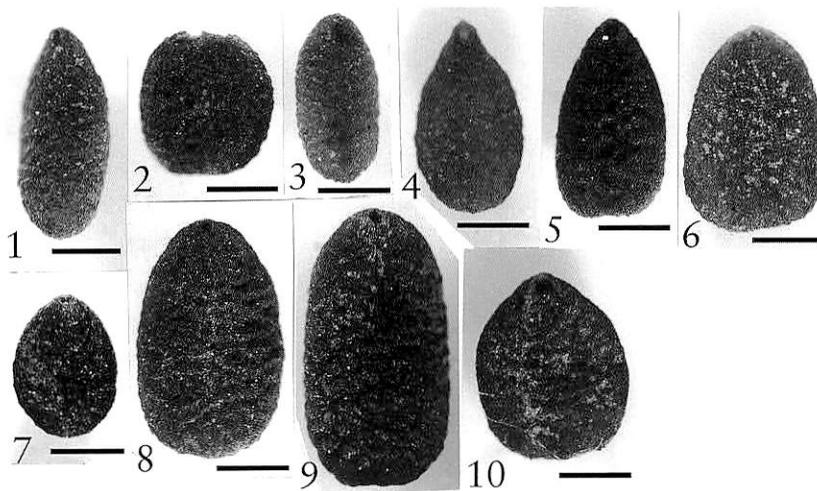


図10 第6鉄塔地区スタンダード・コラムB地点出土のニワトコ属種子（核）。多様な大きさや形態のものがある。—1-4:H層, 5, 6, 9: G層, 7, 8, 10: E層. スケール=1mm

型としたものに近い。

本遺跡産出のニワトコ属の正体を明らかにするには、未検討である日本海側の多雪地帯に分布するニワトコの変種オオニワトコ（ナガエノニワトコ）や、中間型とした現生ニワトコ属の正体も含めて、ニワトコとエゾニワトコの位置付けに関する総合的な検討が必要である。

#### 5) マメ科 Leguminosae

出土点数は少ないがマメ科の炭化子葉が産出した（図12）。計測できたものは4点で、長さ3.3 mm、幅2.5 mmで脐帯が中央にくるもの（図12-1, VN-79-13, A-3層）、長さ4.0 mm、幅2.5 mmで脐帯が大きいもの（図12-2, VN-79-13, A-3b層）、長さ4.0 mm、幅2.4 mmのもの（図12-3, VO-78-13, A-3b層）、長さ3.5 mm、幅2.1 mm、脐帯の長さ2.0 mm、幅0.6 mmのもの（図12-4, VN-79-14, A-3層）である。ササゲ属の一種あるいはリョクトウ等としばしば同定されるものと類似している。

### 考 察

#### 1. 種実遺体群の形成過程

遺跡から産出する種実は、周囲の植生から直接由来したものと、人による収集・収穫・廃棄などを経て、やがて堆積の場にもたらされた物がある。これらの両者が堆積の場で複雑に入り混じって、種実遺体群が形成される。堆積の仕方はどうか、どの部位が産出するのか、破損状況はどうか、炭化しているのかいないのか、などが、その種実遺体の由来についての情報を与える（南木, 2003）。炭化しているということは、野火や、焚き火、失火、調理などで熱を受けたことを示している。植物体の一部のみが炭化して産出する場合、ヒトが住居内に保管していたものが失火により炭化したことを強く示唆する。

クリは雄花序や殻斗は今のところ本遺跡では産出せず、果実片と炭化種子のみが産出している。したがってこれらは周辺植生から直接由来したと考えるよりは、人が集めたものが廃棄されるなどして堆積の場にたどり着いたと考えられる。同様に、オニグルミは破損の状況から、イヌガヤ

は葉が産出せず種子が破損した状態で産出することから、人が収集し、廃棄したものであると考えられる。キハダは通常は種子が産出するが炭化した果実も産出するので、人が収集していたことを強く疑わせる。ニワトコ属種子も集中した産出状況からかなりの部分が人が廃棄したものと考えられる。一方、ブナやコナラ亜属は幼果や殻斗も産出することから周辺植生から由来したものと判断できる。他の分類群についても産出状況ならびに民俗事例から、同様に判断した。

人が廃棄したものが含まれており、周辺植生から由来したものの存在は不明のものとして、イヌガヤ種子、オニグルミ核、クリ果実・炭化果実・炭化子葉、クワ属核・炭化核、ヒメコウゾ核、サルナシ核・炭化果実、キイチゴ属核、キハダ炭化種子・炭化果実、ブドウ属果実・炭化種子、トチノキ果皮、ウルシ属炭化核、ミズキ核・炭化核、ニワトコ属核・炭化核、タラノキ核・炭化核、サナエタデ果実・炭化果実、タデ属果実・炭化果実、アカザ科種子、ナス属種子、ウド核、マメ科種子、ゴボウ近似種果実、ヒョウタン種子・果皮がある。

周辺植生から由来したのか人が廃棄したのかが不明のものとして、エノキ属核、ゴボウ近似種果実、ヒョウタン種子・果皮、カナムグラ核・種子がある。

周辺植生から直接由来したことが確実と判断したものは次のとおりである。スギ種子、アスナロ属葉、ヒノキ種子、ビャクシン属種子、モミ属葉、サワグルミ核、カバノキ科果実、サワシバ果実、ハンノキ属果実、ブナ果実・殻斗・幼果、コナラ属果実、コナラ属コナラ亜属幼果・殻斗、モクレン属種子、ホオノキ種子、コブシ種子、クスノキ科種子、イワガラミ種子、イヌザンショウ核、ニガキ核、ウルシ属核、ミツバウツギ種子、カエデ属果実、ツタ種子、ハリギリ種子、ウリノキ属核、ハクウンボク種子、カラコギカエデ果実、イタヤカエデ果実、ミツデカエデ果実、クマヤナギ属核、ツタ種子、ムラサキシキブ属核、クサギ核、ガマズミ属核、イバラモ属近似種種子、スゲ属果実、ツチアケビ種子、カナムグラ果実、イラクサ科果実、ギンギシ属果実、ヤナギタデ果実、ナデシコ科種子、クサノオウ属種子、キケマン

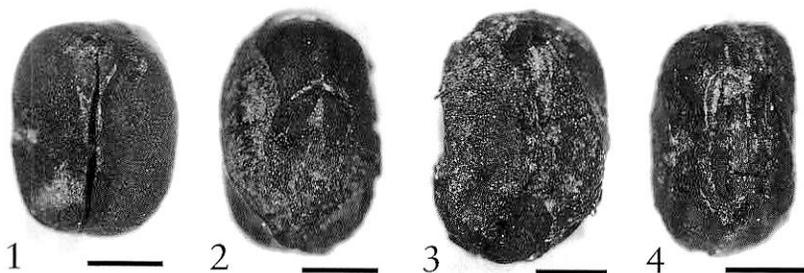


図12 三内丸山遺跡出土の炭化マメ科子葉。  
— 1: VN-79-13, A-3層, 2: VN-79-13, A-3b層, 3: 先行トレンチ VO-78-13, A-3b層, 4: VN-79-14, A-3層, スケール= 1 mm.

属種子、ネコノメソウ属種子、ツリフネソウ属種子、スミレ属種子、エノキグサ属種子、カタバミ属種子、セリ科果実、シロネ属果実、キランソウ属果実、オトコエシ果実、ミヤマニガウリ種子。

トチノキについては第6鉄塔地区では種子片と幼果が産出しており、これは植生から由来したと考えられる。一方、トチ塚の試料は、人が廃棄した残滓である。

## 2. 植生の復元

### 1) まとまった土器が産出しない時代（ムラの出現前）

今回の試料でムラの出現前に当たる試料は北の谷地区スタンダード・コラムのC、D層（表1、付表5-C、D）、ならびに北の谷地区第12次確認地区のIIC-3～5層にあたる（表1、付表4）。いずれの地点でも上位の種実群と比較すると木本が中心であるという特徴がある。しかしブナ属やコナラ属などは産出しておらず、自然度の高い林とは考えられない。キハダや、サワシバ、タラノキ、ニワトコ属、サルナシなどで構成される人の関与がうかがえる落葉広葉樹林が存在したと考えられる。

同一の層位は、吉川ほか（2006）の花粉化石群による植生期区分のB期にあたる。この時期はコナラ亜属やブナなどの落葉広葉樹林が縮小し、局所的にクリ林やニワトコ属が拡大するとされている。種実遺体から復元された植生と矛盾はない。種実遺体では産出しないブナ属やコナラ属などが花粉で産出することから、これらは谷周辺よりはやや離れた台地上等で生育していたと推定できる。

### 2) 円筒下層式 a, b 式土器の時代

今回の試料では第6鉄塔地区のもの全てと、北の谷地区第12次調査地区のIIC-1層、IIC-2層、北の谷地区スタンダード・コラムのB層、北の谷地区のニワトコ属主体種実遺体群がこの時期にあたる。この時期の種実については、周囲の植生から由来したものと、人が収集・収穫・廃棄するなどして堆積の場にもたらされたものがある。周囲の植生から由来したと判断した種実から植生を復元すると、北の谷の一部ではハンノキの湿地林にツリフネソウ属と、ネコノメソウ属が伴う湿地があり、サワグルミも生育していた。斜面から大地にかけてはブナや、コナラ属コナラ亜属、カエデ属の数種などの高木も点々と生育していたが、林と呼べるようなものがあつたかどうかは、種実遺体群からは判断できない。カナムグラや、キランソウ属、タデ属の数種などの人里植物が普通に見られ、攪乱の激しい環境があつたと推定できる。

同一の層位は、吉川ほか（2006）の花粉化石群による植生期区分のC期にあたる。この時期はクリ林の拡大期とされ、台地上ないし斜面ではコナラ属などの落葉広葉樹が衰

退してクリ林が拡大したとされている。一方、北の谷や第6鉄塔地区では、ハンノキ湿地林が縮小してカヤツリグサ科やミズバショウ、タデ属サナエタデ節が繁茂する湿地が形成され、ツリフネソウ属やシダ植物が繁茂していたと推定している。復元された湿地の植生は種実遺体と花粉化石で一致している。種実遺体でクリの殻斗が産出せず周辺に生育していた証拠がないので、クリ林の拡大は谷に面した斜面というよりはむしろ台地上で進行したのであろう。

### 3) 円筒上層式土器ならびにそれ以降の時代

北の谷地区スタンダード・コラムA地点A層が円筒上層式土器の時代に、S層がそれ以降の時代に当たる。種実遺体群から見ると限られた試料ではあるが、円筒下層式土器の時代と比べて明瞭な変化はうかがえず、ハンノキ湿地林の存在と攪乱の激しい環境が推定できる。

吉川ほか（2006）の花粉化石群による分析では詳細な植生期区分が設けられているが、種実遺体の試料が少なく詳細な比較検討は難しい。

## 3. 利用された植物

産出状況から、人が収集・廃棄したものが含まれると推定したもののうち、オニグルミ核と、クリ果実・炭化果実・炭化子葉、トチノキ種皮は、食用とする部分を収集し、これを廃棄したものが産出したものである。イヌガヤ種子も同様の可能性がある。これらは主食的要素であつたと考えられる。

ニワトコ属核・炭化核と、クワ属核・炭化核、タラノキ種子・炭化種子、ヒメコウゾ核、サルナシ種子・炭化果実、キイチゴ属核、ブドウ属果実・炭化種子は、液果でありこれらの果実を直接に食用にしたり、果汁をしぼって利用したことが推定できる。ニワトコ属が密集し、それにこれらの液果も伴う産状から、醸造の可能性も示唆されてきた（辻，2005）。今回のニワトコ属主体種実遺体層の種実遺体は、いずれでもニワトコ属が卓越したが、クワ属や、キイチゴ属、サルナシなどとともに、周辺植生から由来したと考えられるキランソウ属なども伴った。醸造等の可能性の有無については今回の試料からは判断できなかった。

キハダ炭化種子・炭化果実は、アイヌの香辛料としての使用事例があり（萱野，1978）、縄文人の植物利用の一端がうかがえる。ミズキ核・炭化核も同様に利用した可能性がある。

ウルシ属炭化核は、ウルシ属核をおおう油脂が利用された可能性がある。

サナエタデ果実・炭化果実や、タデ属果実・炭化果実、アカザ科種子、および他の地点で産出しているイネ科などの野生雑穀の種実は、当時の人々が野生雑穀を食用にして

いた可能性を示している。

ヒョウタン種子・果皮とゴボウ近似種果実の産出も特徴的である。ヒョウタンならびにゴボウは日本の在来種ではない外来植物である。マメ科種子としたものは、ササゲ属の一種あるいはリョクトウ等としばしば同定されるものと類似している。これらはしばしば「栽培植物」とされている。しかし、ヒョウタンやゴボウ近似種は現在の栽培品種よりも小さく、栽培植物であるのかどうかは不明である。また、実際に栽培されていたかどうか不明である。ヒョウタンは容器として、マメ科種子は食用としての利用が考えられる。ゴボウ近似種果実の利用方法は不明であるが、萱野(1978)はアイヌの民俗事例で、高床倉庫のねずみ除けにゴボウの頭花のイガを柱に巻きつけておくのが最も効果的であったと紹介しているの、そのような利用法があったかもしれない。

ヒョウタンやゴボウないしゴボウ近似種、ササゲ属に対比される「マメ科」、エゴマは近畿や、北陸、関東の各地の縄文時代の遺跡から産出している。特に、詳細に検討が加えられた滋賀県粟津湖底遺跡の縄文時代早期初頭(滋賀県教育委員会, 2000)と福井県鳥浜貝塚の縄文時代前期(鳥浜貝塚研究グループ, 1983)からはこれらの4者がすべて産出している。本遺跡からは今のところ、エゴマは産出していないので、ここではエゴマが利用されていなかったのかもしれない。

## 謝 辞

本調査研究は、1998年度から2003年度までの青森県三内丸山遺跡特別研究推進事業による国立歴史民俗博物館受託研究「三内丸山遺跡の生態系史研究」として進められた。この間に小鹿美香子、若山真由美、住田雅和、大松志伸の各氏に種実遺体群の選別や同定、リスト作成に多大の協力をいただいた。共同研究のメンバーならびに三内丸山遺跡対策室には調査の協力をいただいた。以上の方々に感謝したい。

## 引用文献

- 秋田県教育委員会, 1999, 池内遺跡—遺物・資料篇(秋田県文化財調査報告第282集), 814 pp, 秋田県教育委員会, 秋田.
- 青森県教育委員会, 1994, 三内丸山遺跡(2)遺跡II(第1分冊)県営運動公園拡張事業に係る埋蔵文化財調査報告書(青森県埋蔵文化財調査報告書第157集), 612 pp, 青森県教育委員会, 青森.
- 青森県教育委員会, 1996a, 三内丸山遺跡V—第1~4次調査報告書(青森県埋蔵文化財調査報告書第204集), 146 pp, 青森県教育委員会, 青森.
- 青森県教育委員会, 1996b, 三内丸山遺跡VI—発掘調査概要報告書(青森県埋蔵文化財調査報告書第205集), 108 pp,

- 青森県教育委員会, 青森.
- 青森県教育委員会, 1997, 三内丸山遺跡VIII—第6鉄塔地区発掘調査報告書1(第1分冊)(青森県埋蔵文化財調査報告書第230集), 312 pp, 青森県教育委員会, 青森.
- 青森県教育委員会, 1998, 三内丸山遺跡IX(第2分冊)(青森県埋蔵文化財調査報告書第249集), 210 pp, 青森県教育委員会, 青森.
- 青森県教育委員会, 1999, 三内丸山遺跡XIII—第11次~13次調査概要報告書(青森県埋蔵文化財調査報告書第265集), 31 pp, 青森県教育委員会, 青森.
- 青森県史編さん考古部会, 2002, 青森県史別編:三内丸山遺跡, 501 pp, 青森県, 青森.
- 原 寛・大場秀章, 1989, スイカズラ科, 「日本の野生植物—木本II」(佐竹義輔・原 寛・亘理俊次・富成忠夫編), 224-247, 平凡社, 東京.
- 萱野 茂, 1978, アイヌの民具, 331 pp, すずさわ書店, 東京.
- 国立歴史民俗博物館, 2001, 縄文文化の扉を開く—三内丸山遺跡から縄文列島へ, 95 pp, 国立歴史民俗博物館, 佐倉.
- 南木睦彦, 1994a, 縄文時代以降のクリ(*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.)果実の大型化, 植生史研究2: 3-10.
- 南木睦彦, 1994b, 三内丸山遺跡の縄文時代前期のニワトコ種子密集層, 植生史研究2: 43.
- 南木睦彦, 2003, 種実の調査法, 「環境考古学マニュアル」(松井章編), 153-161, 同成社, 東京.
- 南木睦彦・斎藤山美子・辻 誠一郎, 1998a, 三内丸山遺跡第6鉄塔スタンダード・コラムの大型植物化石群, 「三内丸山遺跡IX—第6鉄塔地区調査報告書2(第2分冊)(青森県埋蔵文化財調査報告書第249集)」(青森県教育委員会編), 15-17, 青森県教育委員会, 青森.
- 南木睦彦・辻 誠一郎・住田雅和, 1998b, 三内丸山遺跡第6鉄塔地区VIa, VIb層から産出した大型植物遺体(化石), 「三内丸山遺跡IX—第6鉄塔地区調査報告書2(第2分冊)(青森県埋蔵文化財調査報告書第249集)」(青森県教育委員会編), 35-51, 青森県教育委員会, 青森.
- 村田泰輔・辻 誠一郎, 1998, 三内丸山遺跡第6鉄塔スタンダード・コラムの珪藻化石群, 「三内丸山遺跡IX—第6鉄塔地区調査報告書2(第2分冊)(青森県埋蔵文化財調査報告書第249集)」(青森県教育委員会編), 7-10, 青森県教育委員会, 青森.
- 岡田康博・伊藤由美子, 1995, 円筒土器文化の植物利用—三内丸山遺跡の事例, 考古学ジャーナルNo. 389: 20-24.
- 岡田康博・NHK青森放送局, 編, 1997, 縄文都市を掘る—三内丸山から原日本が見える, 245 pp, NHK出版, 東京.
- 滋賀県教育委員会, 2000, 粟津湖底遺跡自然流路(粟津湖底遺跡III), 177 pp, 滋賀県教育委員会, 大津.
- 鳥浜貝塚研究グループ, 1983, 鳥浜貝塚1981年度・1982年度調査概報・研究の成果—縄文前期を主とする低湿地遺跡の調査3, 福井県教育委員会, 福井.
- 辻 誠一郎, 1996, 森のシンフォニー, 「縄文まほろば博公式ガイドブック 縄文の扉」(縄文まほろば博実行委員会編), 28-29, 縄文まほろば博実行委員会, 東京.
- 辻 誠一郎, 1999, 三内丸山の人と植生, あおもり草子No. 121: 10-12.
- 辻 誠一郎, 2005, 縄文時代における果実酒酒造の可能性,

- 酒史研究 No. 22: 21-28.
- 辻 誠一郎, 2006. 三内丸山遺跡の層序と編年. 植生史研究特別第2号: 23-48.
- 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・樋泉岳二, 1998. 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)(青森県埋蔵文化財調査報告書第249集)」(青森県教育委員会編), 1-6. 青森県教育委員会, 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.
- 吉川昌伸・辻 誠一郎, 1998. 三内丸山遺跡第6鉄塔スタンダード・コラムの花粉化石群. 「三内丸山遺跡IX—第6鉄塔地区調査報告書2(第2分冊)(青森県埋蔵文化財調査報告書第249集)」(青森県教育委員会編), 11-14. 青森県教育委員会, 青森.
- 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.

(2006年10月29日受理)







付表4 第12次調査区 VR98-13 グリッドの層位ごとの種実遺体組成 (1000 cm<sup>3</sup>あたりの産出個数に換算したもの)

和名	学名	産出部位	産状	層位				
				IIIc-1	IIIc-2	IIIc-3	IIIc-4,5	IIIc-5
イヌガヤ	<i>Cephalotaxus harringtonia</i> (Knight) K. Koch.	種子	完形	+				
		種子	破片	+				
オニグルミ	<i>Juglans ailanthifolia</i> Carr.	核	破片				+	
		炭化核	破片	+	+			
クリ	<i>Castanea crenata</i> Siebold et Zucc.	果実	破片					
		炭化果実	破片	+				
		炭化種子殻	破片	+		+	+	
エノキ属	<i>Celtis</i>	核	破片	+				
クワ属	<i>Morus</i>	核	完形	7.3	204.9		0.3	0.2
		核	破片	4.2	72.4	0.3		
ヒメコウゾ	<i>Broussonetia kazinoki</i> Siebold	核	完形	0.4	1.9	0.3	0.1	
		核	破片	+				
ホオノキ	<i>Magnolia hypoleuca</i> Siebold et Zucc.	種子	破片	+				
コブシ	<i>Magnolia praecocissima</i> Koidz.	種子	完形		0.5			
キイチゴ属	<i>Rubus</i>	核	完形	9.0	48.5	0.5	0.6	
		核	破片	1.1	1.9	0.2	0.2	
キハダ	<i>Phellodendron amurense</i> Rupr.	種子	完形	0.2	0.9			
		種子	破片	+	0.9	0.5	0.3	0.2
ウルシ属	<i>Rhus</i>	炭化核	完形	+				
		炭化核	破片	+				
ブドウ属	<i>Vitis</i>	種子	完形	2.2	21.2	0.3	0.2	
		種子	破片	1.3	5.6	0.5	0.2	
サルナシ	<i>Actinidia arguta</i> (Siebold et Zucc.) Planch. et Miq.	種子	完形	31.9	256.6	1.8	4.9	
		種子	破片	4.2	16.5	1.5	0.8	1.3
マタタビ	<i>Actinidia polygama</i> (Siebold et Zucc.) Planch. et Maxim.	種子	完形	0.8	2.8		0.2	
		種子	破片	+				
タラノキ	<i>Aralia elata</i> (Miq.) Seem.	種子	完形	7.7	28.7	4.3	2.8	
		種子	破片	3.0	3.8	5.3	3.0	2.1
		炭化種子	完形	+				
		炭化種子	破片	+		0.1		
ミズキ	<i>Cornus controversa</i> Hemsl.	核	完形	+	1.9			
		核	破片	1.5	37.6		+	
		炭化核	破片	+				
ニワトコ属	<i>Sambucus</i>	核	完形	226.1	883.1	25.5	20.3	8.4
		核	破片	4.3	75.2	7.5	5.5	1.1
		炭化核	完形	+				
		炭化核	破片	+				
イバラモ属近似種	<i>Najas cf. marina</i> L.	種子	破片	+				
スゲ属	<i>Carex</i>	果実	完形	+				
		果実	破片	+				
ツチアケビ	<i>Galeola septentrionalis</i> Reichb. f.	種子	完形	0.3				
カナムグラ	<i>Himulus japonicus</i> Siebold et Zucc.	果実	完形	+	0.5			
		果実	破片	+	0.5		+	
イラクサ科	Urticaceae	果実	完形	1.9	7.5			
		果実	破片	0.2	0.5			
ギンギン属	<i>Rumex</i>	果実	完形	+				
		炭化果実	完形	+				
		炭化果実	破片	+				
サナエタデ	<i>Polygonum scaberrimum</i> Moench	果実	完形	+	1.4			
		果実	破片	+				
ヤナギタデ	<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach	果実	完形	+				
		果実	破片	+				
タデ属	<i>Polygonum</i>	果実	完形	0.3	0.5	0.3	0.5	2.1
		果実	破片	+	0.2	0.2	0.2	
		炭化果実	完形	+				
		炭化果実	破片	+				
フカザ属	<i>Chenopodium</i>	種子	完形	0.2	0.5			
		種子	破片	+	0.1			
ナデシコ科	Caryophyllaceae	種子	完形	+	0.5			
クサノオウ属	<i>Chelidonium</i>	種子	完形	+	0.5			
		種子	破片	+				
キケマン属	<i>Corydalis</i>	種子	完形	0.1				
		種子	破片	0.1				
エノキグサ属	<i>Acalypha</i>	種子	完形	+		0.3		
		種子	破片	+				
ウド	<i>Aralia cordata</i> Thunb.	種子	完形	+	1.4			
カタバミ属	<i>Oxalis</i>	種子	完形	+				
		種子	破片	+				
キランソウ属	<i>Ajiga</i>	果実	完形	11.2	16.9	0.3	1.0	
		果実	破片	1.0	2.8		0.1	
		炭化果実	完形	0.1			0.1	
		炭化果実	破片	+			+	
ナス属	<i>Solanum</i>	種子	完形	0.2	0.5			
		種子	破片	+	0.4			
オトコエシ	<i>Patrinia villosa</i> (Thunb.) Juss.	果実	完形	+	0.5			
ミヤマニガウリ	<i>Schizopepon bryoniifolius</i> Maxim.	種子	破片	+				
キク科	Compositae	果実	完形	+				
		果実	破片	+				
ゴボウ近似種	cf. <i>Arctium lappa</i> L.	果実	破片	+				
現生								
イネ科	Gramineae	果実	完形	0.1	1.4		0.1	2.1
		果実	破片	+				1.1
イヌビエ	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	果実	完形	0.2	1.4	1.0	0.2	2.1
		果実	破片	0.2	0.1		+	
イラクサ科	Urticaceae	果実	破片	+				
ギンギン属	<i>Rumex</i>	果実	完形				+	
キク科	Compositae	果実	完形					2.1



付表6 ニワトコ属主体種実遺体層の出土種実遺体数

和名	学名	部位	産状	産出地点(上段), 産出層順・試料名・廃棄単位名(中段), 分析堆積物層(下段, cm <sup>3</sup> )														
				第6 鉄塔区		VP-93 ニワトコ集中		VO-87 1トレ拡張		VR-97 廃棄単位						Loc. E(下)		
				試料G		III層		15層	18層	B-1	B-2	B-4	P-4 付近	P-5 付近	Bの外	3	4	
				200	200	170	200	150	160	180	200	200	200	150	160	170		
オニグルミ	<i>Juglans ailanthifolia</i> Carr.	核	破片		+	+		0.5						+	+	+		
クリ	<i>Castanea crenata</i> Siebold et Zucc.	炭化核	破片	+			+		+									+
		炭化果実	破片			+									+			
		炭化子葉	破片				+							+		+		
エノキ属	<i>Celtis</i>	核	破片	+														
クワ属	<i>Morus</i>	核	完形	5.7	200.0	62.0	3.0	270.0	19.0	20.0	86.0	509.0	511.0	9.0	57.0	346.0		
		核	破片		100.0	37.0	0.8	130.0	28.0	30.0	65.0	187.0	120.0	35.0	40.0	150.0		
キイチゴ属	<i>Rubus</i>	核	完形	36.9	84.0	4.0		1.0		4.0	116.0	36.0	56.0	4.0	6.0	9.0		
		核	破片	6.6	6.0						2.5	1.5	2.5	2.0		1.0		
キハダ	<i>Phellodendron chinense</i> Rupr.	種子	完形	7.8				2.0		1.0		4.0	3.0			5.0		
		種子	破片	29.7				0.3	0.1	+	0.1	1.0	2.0	2.0	0.5	0.2		
カエデ属	<i>Acer</i>	果実	破片			1.0												
ブドウ属	<i>Vitis</i>	種子	完形	3.6	3.0				1.0	1.0	1.0	6.0	2.0	4.0	4.0	2.0		
		種子	破片	5.0	1.0	0.4	0.4		0.5		1.0	2.0		0.8	0.1	+		
ツタ	<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Siebold et Zucc.) Planch.	種子	破片										2.5					
マタタビ	<i>Actinidia polygama</i> (Siebold et Zucc.) Planch. et Maxim.	種子	破片	0.3														
サルナシ	<i>Actinidia arguta</i> (Siebold et Zucc.) Planch. et Miq.	種子	完形		48.0	6.0		40.0	52.0	67.0	161.0	100.0	47.0	75.0	148.0	62.0		
		種子	破片		3.0	0.3	0.2	1.0	4.0	5.0	7.0	9.0	2.0	5.0	7.5	4.0		
タラノキ	<i>Artocarpus (Miq.) Seem.</i>	種子	完形	5.8				5.0		17.0	9.0	2.0	2.0	3.0	2.0	3.0		
		種子	破片	4.2								1.0	0.5		0.5	0.8		
ハリギリ	<i>Kalopanax pictus</i> Nakai	炭化種子	完形									1.0						
		炭化種子	破片									0.5						
ミズキ	<i>Comus controversa</i> Hemsl.	核	完形		1.0	1.0						2.0	1.0			1.0		
		核	破片	4.6	8.0	3.0		0.8	5.0	0.4	1.0	1.0	0.5	+	0.1	5.0		
ニワトコ属	<i>Sambucus</i>	核	完形	2447.2	7400.0	590.0	7270.0	1098.0	320.0	2497.0	17500.0	1114.0	1128.0	1385.0	1400.0	2077.0		
		核	破片	3710.5	584.0	66.9	444.0	48.0	25.0	144.5	783.0	52.5	75.0	72.0	77.5	81.0		
		炭化核	完形	0.3		1.0	3.0											
			奇形	+	8.0		2.0	3.0		2.0	8.0		1.0	2.0		2.0		
			奇形	+														
イバラモ属近似種	<i>Najas cf. murata</i> L.	種子	完形									1.0						
		種子	破片									2.0	1.5			0.5		
ツチアケビ	<i>Calevka septentrionalis</i> Reichb. f.	種子	完形		1000.0	20.0	4.0	5.0	4.0	10.0	7.0	32.0	89.0	11.0	14.0	11.0		
カナムグラ	<i>Hemodius japonicus</i> Siebold et Zucc.	核	完形		1.0			1.0							1.0			
		核	破片		1.5			0.5				1.0				+		
イラクサ科	Urticaceae	果実	完形		13.0	2.0		128.0				6.0			9.0	3.0		
		果実	破片					19.0							0.5			
タデ属	<i>Polygonum</i>	果実	完形					1.0										
アカザ科	Chenopodiaceae	種子	完形					1.0										
キケマン属	<i>Corydalis</i>	種子	完形									1.0						
		種子	破片									1.0	0.3					
カタバミ属	<i>Oxalis</i>	種子	完形		1.0			2.0										
ツリフネソウ属	<i>Impatiens</i>	種子	破片					0.4										
ウド	<i>Anolis cordata</i> Thunb.	種子	完形		4.0	9.0		1.0		12.0	3.0			1.0	2.0	15.0		
		種子	破片			0.5												
キランソウ属	<i>Ajuga</i>	果実	完形		6.0	5.0	1.0	1.0		1.0	2.0	8.0	2.0		4.0	2.0		
		果実	破片			0.5		0.8				1.0	0.1	+	0.5			
ナス属	<i>Solanum</i>	種子	完形	+	4.0	1.0					1.0	1.0	2.0		1.0			
		種子	破片	+	0.5								0.8					