

青森県青森市三内丸山(9)遺跡におけるトチノキ利用について

伊藤由美子¹⁾

The utilization of *Aesculus turbinata* in Sannai-Maruyama(9) site,
Aomori City, Aomori Prefecture
Yumiko ITOU

Key words : トチノキ 水場遺構 花粉分析 三内丸山(9)遺跡

はじめに

青森県青森市三内丸山(9)遺跡から平成17年から19年にかけて東北新幹線建設事業に伴う発掘調査で、埋没沢から縄文時代中期中葉のトチノキ種皮片集積遺構と縄文時代中期の水場遺構が検出された。トチノキ種皮片集積遺構は、沖館川の支流を挟んだ東に位置する近野遺跡においても同時期ものが検出されている。

東北地方におけるトチノキの食用化は縄文時代前期にさかのぼる説がある(渡辺1975)が、トチノキが多く出土する遺構を伴う遺跡は縄文時代後期から晩期に多い。三内丸山(9)遺跡のトチノキ種皮片集積遺構は、トチノキの利用例としては古く、利用の開始時期に近い可能性がある。ここでは、三内丸山(9)遺跡の調査結果を総括し、トチノキ種子及び種皮片の出土状況を検証し、花粉・珪藻分析による植生の復元もふまえて、トチノキの利用について考察する。

三内丸山(9)遺跡の概要

三内丸山(9)遺跡は青森平野西側の丘陵の縁辺部に位置する(図1)。また沖館川の支流を挟んだ東約500mに三内丸山遺跡及び近野遺跡がある。遺跡は標高約13m~40mにわたる丘陵地と埋没沢から成る。以下、縄文時代の遺構について概要を述べる。

(1) 丘陵地における縄文時代の遺構

丘陵地では縄文時代と古代の遺構が検出された。沖館川に面した北斜面にあたり、標高12~15mのテラス状のところ遺構が密集する。丘陵地南側は、標高12mから25mのやや急な斜面にあたり、土坑や集積遺構が検出された。竪穴住居跡20軒、土坑43基、掘立柱建物跡2棟、土器埋設遺構2基を検出した。竪穴住居跡の各時期あたりの軒数は、円筒上層b式期1軒、円筒上層d式期5軒、円筒上層e式期、円筒上層d・e式期が8軒、榎林式期1軒、最花・中の平Ⅲ式期2軒である。土坑の帰属時期あたりの数は円筒上層a・b式期を含む中期前半4基、円筒上層d式期1基、円筒上層e式期4基、円筒上層d・e式期22基、最花式期2基、大木10式期併行期2基、晩期前葉7基である。掘立柱建物跡は円筒上層d式期1棟、円筒上層e式期1棟である。

a トチノキが出土した遺構(表1)

竪穴住居跡では、円筒上層b式期にあたる第26号竪穴住居跡の炉1~3層、円筒上層d式期にあたる第6号竪穴住居跡の炉1~6層第9号竪穴住居跡炉2層、上層d・e式期にあたる第12号竪穴住居跡Aの床面とBの炉覆土、第17号竪穴住居跡付属施設覆土、榎林式期にあたる第4号竪穴住居跡炉1層、最花・中の平Ⅲ式期にあたる第23号竪穴住居跡地床炉焼土及び覆土、第27号竪穴住居跡床面灰状集中範囲、第25号竪穴住居跡2層からトチノキ炭化種皮片やトチノキ炭化子葉が出土した。量が多く、人為的に住居内に持ち込まれたと考えられる。土坑では、中期後葉(大木10式併行期)の第74号土坑1層からトチノキ炭化種皮片が出土した。

(2) 埋没沢

遺跡で検出された埋没沢は丘陵地の西側に位置し、沖館川の支流およびその支谷にあたる。埋没沢は南から北へ向かって下る。上流から古代と縄文時代の水場遺構、下流からトチノキ種皮片集積遺構が検出された(図2)。

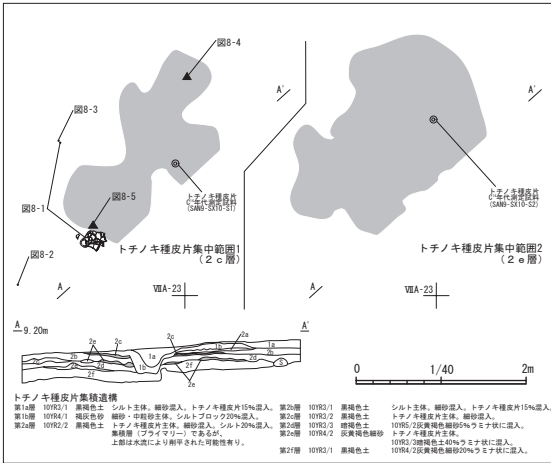


図1 遺跡位置図

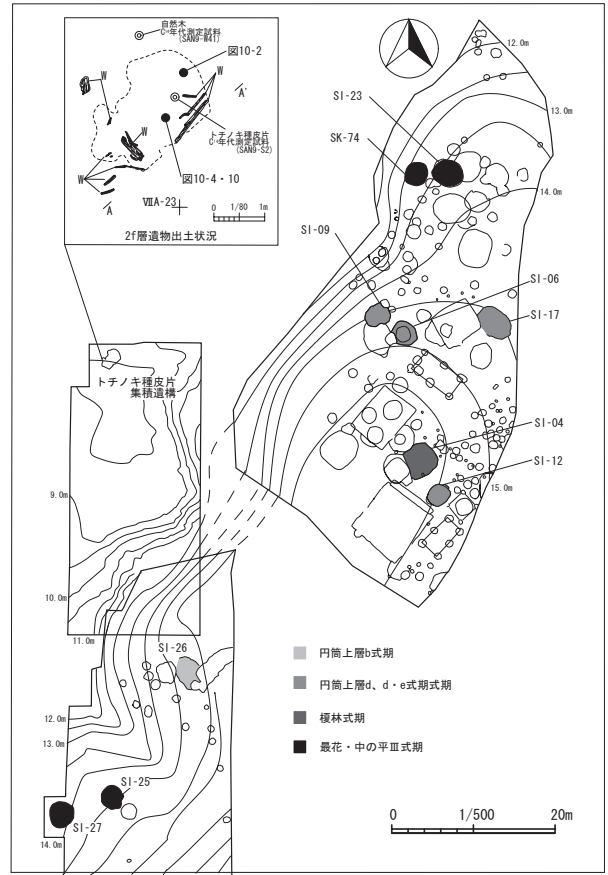
1) 青森県立郷土館 学芸主査 (〒030-0802 青森市本町二丁目8-14)



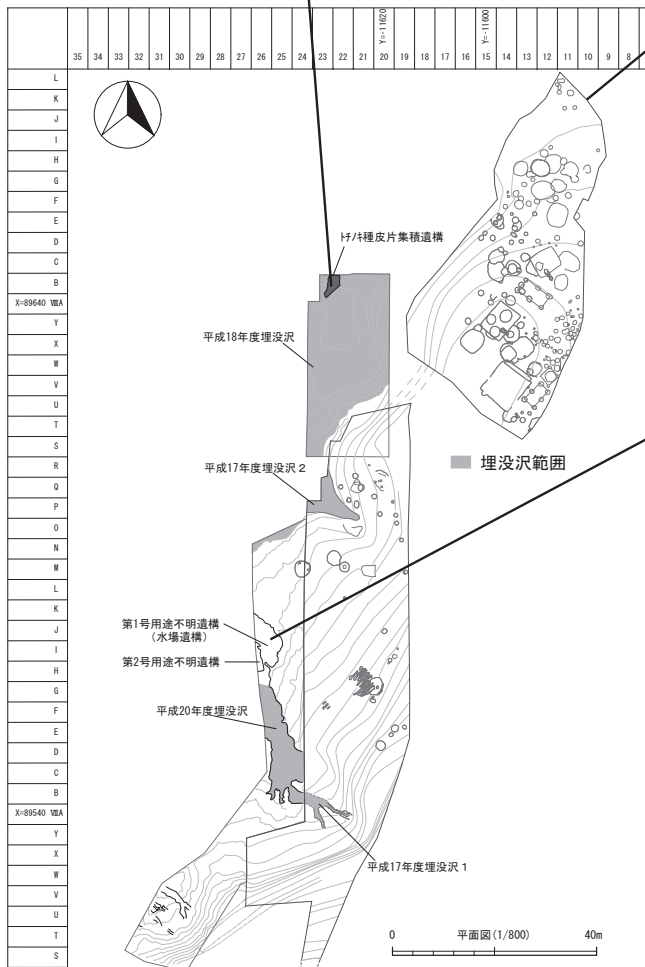
写真1 集中範囲1検出状況



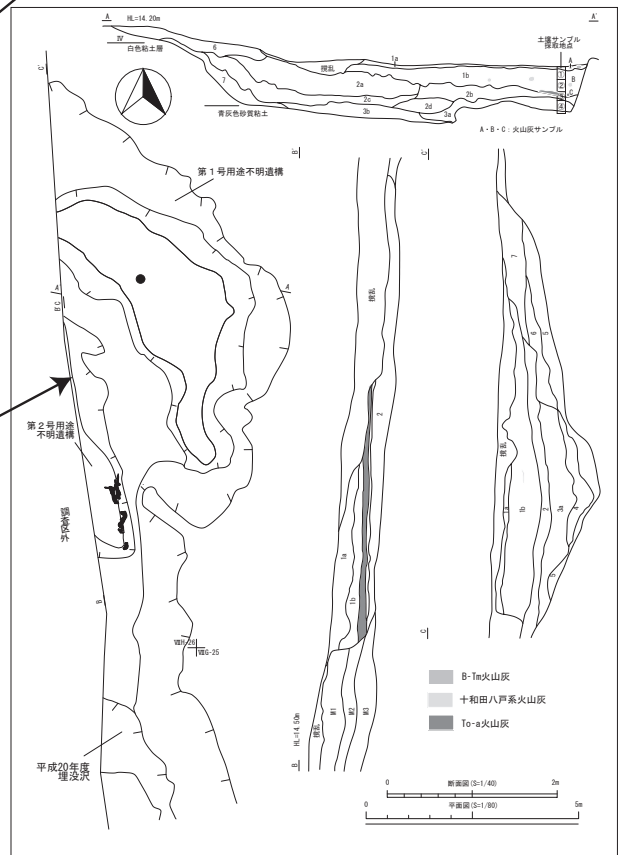
トチノキ種皮片集積遺構



丘陵地トチノキ炭化子葉・種皮片出土遺構



遺構配置図



水場遺構

図2 遺構配置図及び各遺構平面図・分布図

表1 三内丸山(9) 遺跡縄文時代中期の住居跡より出土した炭化種実類

分類群	試料番号 遺構名 略号 出土部位/層位		D-15		D-16,28		D-17		D-18	
			第4号竪穴住居跡A		第6号竪穴住居跡		第6号竪穴住居跡		第6号竪穴住居跡	
			DSI04A	DSI04A	DSI06	DSI06	DSI06	DSI06	DSI06	DSI06
オニグルミ	<i>Juglans ailanthifolia</i> Carr.	炭化内果皮破片	1		20	380		38		49
クリ	<i>Castanea crenata</i> Sieb. et Zucc.	炭化子葉破片								1
ブナ科	<i>Fagaceae</i>	炭化果皮破片								
サクラ属	<i>Prunus</i>	炭化核								
キジムシロ属	<i>Potentilla</i>	炭化核	1							
トチノキ	<i>Aesculus turbinata</i> Blume	炭化種皮破片			3		1	14		70
		炭化子葉破片	4							1
核菌綱	Ascomycotina	菌核		+	+					
不明	Unknown		2							

分類群	試料番号 遺構名 略号 出土部位/層位		D-19		D-20		D-21		D-23		D-24		D-26	
			第6号竪穴住居跡		第6号竪穴住居跡		第6号竪穴住居跡		第9号竪穴住居跡		第9号竪穴住居跡		第9号竪穴住居跡	
			DSI06	DSI06	DSI06	DSI06	DSI09	DSI09	DSI09	DSI09	DSI09	DSI09	DSI09	DSI09
オニグルミ	<i>Juglans ailanthifolia</i> Carr.	炭化内果皮破片	4	2	279		1		3					
クリ	<i>Castanea crenata</i> Sieb. et Zucc.	炭化子葉破片												
ブナ科	<i>Fagaceae</i>	炭化果皮破片												
サクラ属	<i>Prunus</i>	炭化核												
キジムシロ属	<i>Potentilla</i>	炭化核												
トチノキ	<i>Aesculus turbinata</i> Blume	炭化種皮破片	12	6					4				1	
		炭化子葉破片												
核菌綱	Ascomycotina	菌核						+						
不明	Unknown													

分類群	試料番号 遺構名 略号 出土部位/層位		D-27		D-1,2,4,5,6		D-9		D-8,10		B-1			
			第12号竪穴住居跡A		第12号竪穴住居跡B		第17号竪穴住居跡		第23号竪穴住居跡		第23号竪穴住居跡		第25号竪穴住居跡	
			DSI12A	DSI12B	DSI17	DSI23	DSI23	BSI01	BSI01	BSI01	BSI01	BSI01		
オニグルミ	<i>Juglans ailanthifolia</i> Carr.	炭化内果皮破片	150		30		4	15		3				
クリ	<i>Castanea crenata</i> Sieb. et Zucc.	炭化子葉破片					2							
ブナ科	<i>Fagaceae</i>	炭化果皮破片	11											
サクラ属	<i>Prunus</i>	炭化核						2						
キジムシロ属	<i>Potentilla</i>	炭化核												
トチノキ	<i>Aesculus turbinata</i> Blume	炭化種皮破片	30	26	7		5		2		3			
		炭化子葉破片	2	2	1									
核菌綱	Ascomycotina	菌核	+						+		+			
不明	Unknown		1		1						1			

分類群	試料番号 遺構名 略号 出土部位/層位		B-3		B-4		B-2		B-5		D-14		-			
			第26号竪穴住居跡		第26号竪穴住居跡		第26号竪穴住居跡		第27号竪穴住居跡		第74号土坑		第1号埋設土器		第2号埋設土器	
			BSI02	BSI02	BSI02	BSI02	BSI04	DSK74	DSR1	DSR1	DSR2	DSR2				
オニグルミ	<i>Juglans ailanthifolia</i> Carr.	炭化内果皮破片	3	3	19		2		3							
クリ	<i>Castanea crenata</i> Sieb. et Zucc.	炭化子葉破片														
ブナ科	<i>Fagaceae</i>	炭化果皮破片														
サクラ属	<i>Prunus</i>	炭化核														
キジムシロ属	<i>Potentilla</i>	炭化核														
トチノキ	<i>Aesculus turbinata</i> Blume	炭化種皮破片	12	53	97				23							
		炭化子葉破片														
核菌綱	Ascomycotina	菌核		+	+				+		+		+			
不明	Unknown										6					

a 層序

埋没沢は縄文時代中期前葉以前に、再堆積性火山灰質堆積物を開析して形成された(鎌田 2008)。無遺物層である基盤の上に、シルト・泥炭層・砂層が互層に堆積する。分層の基準は堆積土質を基準とするが、水性堆積であるため包含する遺物の時期も考慮した。

M1層 沢最上面層。泥炭層で水性草本植物の茎・根が多く含まれる。細砂が薄くレンズ状に入る。

M2層 シルト質泥炭層。水性草本植物の茎。根を多く含む。下位に細砂・中粒砂がラミナ状に堆積する。

M3層 砂層とシルト層が互層に堆積する。流木が多く含まれる。砂層は細砂→中粒砂→粗砂がラミナ状に堆積する。

M4層 砂層とシルト層が互層に堆積する。シルト層は腐食植物を多く含み、やや泥炭質である。

b 出土遺物

水場遺構より上流では、遺物は少ししか出土せず、下流部のトチノキ種皮片集積遺構周辺で多く出土した。M4(シルト層)では前期末葉(円筒下層d式期)が数点出土した。縄文時代中期前葉から中葉の遺物が主体である、M3層は縄文時代中期中葉から末葉が主体である。M2層からは中期末葉から後葉が主体である。M1層は縄文時代中期中葉以降古代までが出土する。また、石器は下流部から多く出土し、その内、敲き石32点・石皿28点と出土数の割合が高い。特にM4層からの出土数が多い。

(3) トチノキ種皮片集積遺構

トチノキ種皮片集積遺構は埋没沢の下流の北西部で、M4層中から検出した(図2)。堆積土は砂層とシルト層が互層に堆積する。トチノキ種皮片が集中する範囲は堆積土上位の2c層(トチノキ種皮片集中範囲1)と下位の2e層(トチノキ種皮片集中範囲2)にある。トチノキ種皮片集中範囲1は、長軸2.42m、短軸1.32mの不定形を呈し、層の厚さは約6cmである。上面から円筒上層d・e式に相当する深鉢形土器1点、円筒上層d式の破片1点、敲き石2点、垂飾状石製品1点が出土した。トチノキ種皮片集中範囲2は、長軸2.64m、短軸1.76mの不定形を呈し、層の厚さは約10cmである。遺物は出土しなかった。

a トチノキ種皮片集積遺構から出土した種実類(表2)

遺構の土壌を採取し、水洗選別後、種実類の分析を行った。各層で出土した種実類の種類、出土数に大きな差はない。

トチノキ種皮片が最も多く出土した。出土したトチノキ種皮片は3~4cmの小破片で、種子の原形をとどめていない。出土したトチノキ種皮片から算出した個体数は、集中範囲1が436個体でトチノキの1/3本分の個体数、2が736個体で約1/2本分の個体数で、合計で約1172個体出土している。トチノキは種皮片の他に幼果実と未成熟種子が出土するが、外果皮はほとんど出土しない。その他多く出土した種実類は、木本類では、ヤマグワ、タラノキ、ニワトコ属、草本類では草草類ではスゲ属、ミズ属、ミゾソバ、セリ科が多く出土した。

遺構周辺では、スゲ属、ミズ属、ミゾソバなど水生あるいは湿地性の草本類が生育し、

カナムグラなど日当たりの良い場所に生育する草本類がほとんど出土しないことから、遺構周辺は湿地あるいは沼沢地であったと推定される。

トチノキは幼果実、未成熟種子が含まれることから周辺に生育し、さらに遺構周辺にトチノキとともにヤマグワ、タラノキ、ニワトコなどの中・低木が主体となる落葉広葉樹林があったことが推測される。

b トチノキ種皮片集積遺構の年代
出土したトチノキ種皮片を放射性炭素年代法により測定した。2c層から出土したトチノキ種皮片は、4449±36 (yrBP) という値を得た。また、報告書作成後におこなわれた測定では、2c層から出土したトチノキ種皮片は、4385±40 (yrBP)、4410±45 (yrBP) を得た。2e層から出土したトチノキ種皮片は、4370±40 (yrBP)、4450±45 (yrBP) を得た。さらに2c層上面から出土した土器の付着物では、4385±35 (yrBP) を得た (国木田ほか 2008)。

(4) 水場遺構 (縄文時代)

平成18年度埋没沢を確認し、精査を進めたところ、沢の南端と思われた部分に、不定形の落ち込みを検出した。精査した結果、平成18年度埋没沢の本流から外れていることや、底面で地山 (第IV層) を掘りこんでいること。さらに、堆積土が沼沢地などで堆積する泥炭質シルトを主体とし、沢の水流などによって削られ堆積する砂層がほとんど堆積していないことがわかった。以上から、人為的に掘りこまれた可能性が高いと判断し、遺構とした。西側が調査区外にあるため、全体の形状は不明であるが、長軸約10mの不定形な円形を呈するものと思われる。断面形はU字状で、底面は基本層序第IV層を掘りこみ、南東の斜面上から北西に向かって緩やかに傾斜している。また、遺構南側の部分が平成18年度埋没沢本流へ向かって、流路状に細長く伸び、本流と合流する。その間の長さ約6.5m、幅約2mである。埋没沢から遺構に向かって緩やかに傾斜する。遺構の堆積土は、泥炭質シルト土を主体とする。底面からは調査時も湧水していた。水場遺構と考えられる。

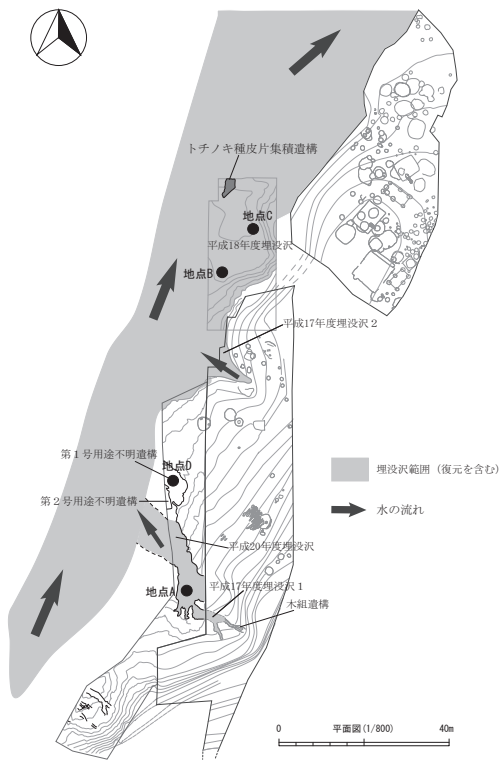
遺構の第3層中より縄文時代中期後葉であると思われる深鉢型土器1点が出土している。第3層の土器の出土状況や堆積土から判断すると、第3層の段階で遺構は埋積し、機能は停止していたと考えられる。したがって、遺構の帰属時期は縄文時代中期後葉以前と推定される。

花粉・珪藻分析から復元された植生 (吉川 2008・2010)

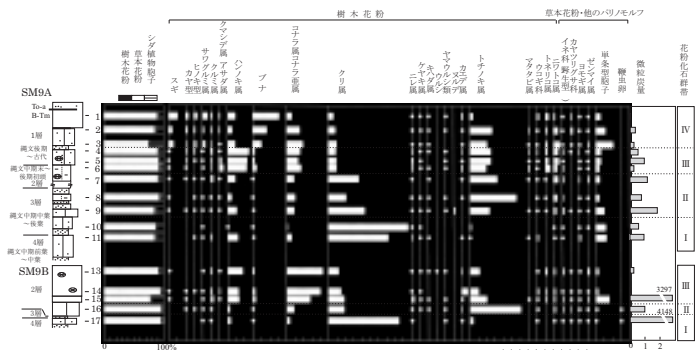
埋没沢3地点、水場遺構1地点でそれぞれ花粉・珪藻分析を行った (吉川 2080・2010)。埋没沢は上流から地点A・B・Cとした。水場遺構は地点Dとした。各地点の主要花粉分布図及び珪藻分布図を示した (図3)。埋没沢の層序で区分した時期ごとに、分析結果から復元された周辺の植生及び沢内・遺構内の水質環境をまとめた。

表2 トチノキ種皮片集積遺構出土種実類

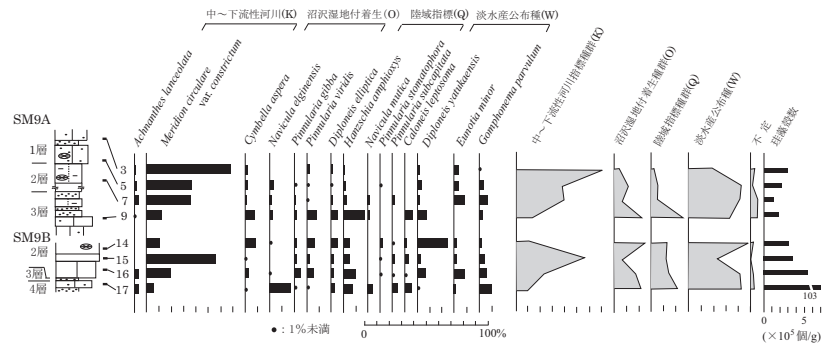
分類名	学名	部位・形状	単位					計(本集中範囲)	
			1a	2a	2b	2d	2f	1	2
オニグルミ	<i>Juglans ailanthifolia</i> Carr.	種皮 完全破片						1	2
タリ	<i>Castanea cretacea</i> Sieber, Zucc.	果皮	1	3	2	5	2	4	16
ヤマブドウ	<i>Morus bostrychis</i> Koide.	種皮	73	7	18	28	19	33	100
キイロササノ属	<i>Betula</i>	種子			1				1
キハダ	<i>Picea xiphobotrys</i> (Sawara) Rapt.	種子			3	1	3	4	11
ウルシ属	<i>Rhus</i>	内果皮		1			3	3	6
カエデ属	<i>Acer</i>	種子			2	7	1	5	15
ヒメヤブ	<i>Azadirachta indica</i> Blume	外果皮	8	7	18	4	8	35	132
		種皮/完全破片						2	2
		破片	4	71.17	81.09	11.29	16.09	409.2	811
		幼果	15	24	36	2	2	96	128
		未成熟種子		1	10	1	3	18	51
カマヤナギ	<i>Berberis</i>	内果皮		1				1	1
ヤマブドウ	<i>Vitis coignetiae</i> Pullat	種子						2	2
ノブドウ	<i>Vitis rotundifolia</i> (Mill.) Maxim. (Fruits)	種子						4	11
マダヒバ属	<i>Actinidia</i>	種子	3	1	1	13	6	2	10
タラノキ	<i>Fraxinus alata</i> (Mill.) Seaton	内果皮	26	12	17	85	29	30	206
ニワトコ属	<i>Sorbus sibirica</i> (Mill.) Blume ex Griseb.	種皮	30	5	13	11	5	28	159
ヤマブドウ属	<i>Vitis</i>	内果皮	1	3	1		1	13	5
木本		芽	0	2	10		0	19	24
スゲ属	<i>Carex</i>	果実							
カナムグラ	<i>Hemionites japonica</i> (Loise.) Merrill	種子		3	11	2		2	8
ミズ属	<i>Pilea</i>	種子	73	95	152	17	28	289	328
カラムシ属	<i>Baccharis</i>	種子	4	2	4	3	1	1	4
ミゾソバ	<i>P. tinctoria</i> Sieb. et Zucc.	果実	29	84	118		43	488	390
		破片	5	16	2			17	18
タデ科	<i>Polygonaceae</i>	果実					2	4	10
マメ科	<i>Leguminosae</i>	種子				1			
ワザナギノミ属	<i>Leguminosae</i>	種子	1	3	13	2		41	54
スズメノ属	<i>Vicia</i>	種子	220	4	5	4	22	8	28
ウツ	<i>Fraxinus corymbosa</i> Thunb.	種皮	8	2	5	12	8	7	51
セリ科目	<i>Umbelliferae</i>	果実	50	161	532	6	38	636	765
				13	7			11	16
ナス属	<i>Solanum</i>	種子		2		2		5	7
シソ科	<i>Labiatae</i>	果皮			2	3	82	23	311
アカサ	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	種子	16	2	1		2	7	2
キクヤシノ属	<i>Caryophylla</i>	種子	16		1	1	3	2	4
キタ科	<i>Compositae</i>	種子	5	9	2	1	6	14	26



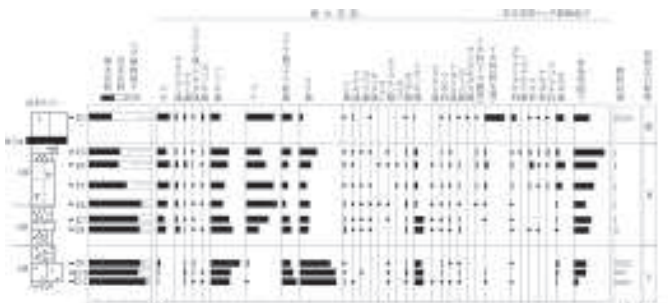
復元した埋没区とサンプル採取地点



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



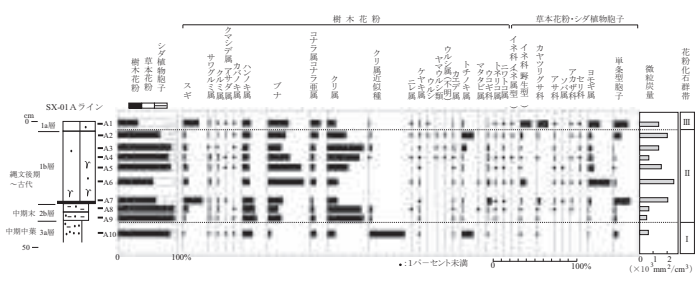
地点B・Cの主要珪藻分布図



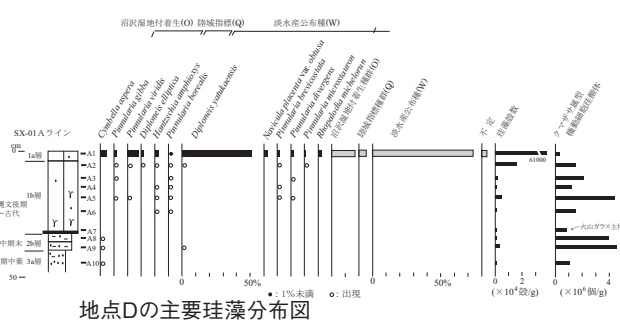
地点Aの主要花粉分布図



地点Aの主要珪藻分布図



地点Dの主要花粉分布図
(出現率は樹木花粉数、草本・胞子は花粉胞子数を基数として百分率で算出した)



地点Dの主要珪藻分布図

図3 サンプル採取地点と花粉・珪藻分布図

(1) 縄文時代中期前葉から中葉

地点 A の 3 層及び、地点 B・C の M4 層から M3 層下部、水場遺構 3a 層が相当する。クリ属花粉の出現率が地点 A 及び地点 D で 35-53%、地点 B・C で 72-96%と優占を示す。地点 A では、周辺の丘陵において主要な森林構成要素と推定される風媒種のコナラ亜属とブナは合計で 12-17%、ハンノキ属は約 20%である。同じ虫媒種のトチノキ属が 8-14%である。地点 B・C では、トチノキ属は 10%以下である。

吉川によると、クリは虫媒花であることから、花粉の散布範囲は狭いため実際の植生より過小に表現される。クリ花粉の散布については、クリ純林内では、樹木花粉総数を基数とした出現率は 30%以上、林内に約 25m 以上入った中央部で約 60%以上を占め、クリ林から離れると急減し、風下側の樹冠縁から約 20m で 5%以下、約 200m では 1%以下とクリ花粉が極めて飛散し難いことが明らかになっている(吉川 2010)。各地点のクリ花粉出現率から埋没沢上流部の丘陵地から遺構が密集する北側、特に地点 B・C では沢筋近くまでクリ純林が形成されていた可能性が推定される。

珪藻分析から復元される沢内の堆積環境は、埋没沢は主に沼沢湿地付着生種群が検出されること、草本花粉が稀で、砂分が多い堆積物から構成されることから、普段は湿った状態で一時的に沼沢が形成され、しばしば河川による浸食と堆積を繰り返すような環境にあったと推定される。

水場遺構でも珪藻の検出が稀であるが、沼沢湿地付着生種が検出されていることから、沼沢が形成されていたと推定される。

(2) 縄文時代中期後葉

埋没沢の地点 B・C の M3 層から M2 層下部が相当する。トチノキ属花粉が優勢でクリ属の頻度が減少するものの 19-44%と比較的高率に占めるため、トチノキ林は沢筋に拡大し、その後背地にはクリのほぼ純林が広がっていたと推定される。またニワトコ属やミズナラも分布していた。

埋没沢内の堆積環境は、陸域指標種群が比較的多く占め、沼沢湿地付着種群や淡水産公布種、中～下流性河川種群を伴うため、湿地ないしじめじめした環境に、しばしば流水の影響を受け砂層などが形成されたと推定される。

(3) 縄文時代後期初頭以降

埋没沢 A 地点 2 層上部及び B・C 地点 M2 層上部から M1 層下部が相当する。周辺の丘陵ではクリ林が減少し、ミズナラやアサダ、ニレ属、ケヤキ属、コブシ、イタヤカエデ、ハウノキ、ウルシ、キハダ、ニワトコ属などやつる植物のマタタビ、サルナシ、林縁にタラノキなどを混じえた植生に変化したと推定される。

埋没沢内の堆積環境は、中～下流性河川指標種群が増加して多く占めることから、弱い流水の影響をしばしば受ける湿地からじめじめした環境であったと推定される。また地点 B・C では、ハンノキやヤチダモの湿地林が拡大したようである。

考察

(1) 遺構内から出土したトチノキ種子について

丘陵部の住居内と土坑からは炭化トチノキ種皮片が多く出土した。住居内では炉内堆積土からの出土例が多い。同一層からの出土量も多く、数層にわたって出土するなど、廃絶後に混入したものは考えられず、人為的に持ち込まれた後、炭化したものと考えられる。炉内からは炭化種皮片が多く、炭化子葉はごくわずかであることから、種皮から子葉を取り除いた後に廃棄されたものと推定される。住居跡の帰属時期から縄文時代中期前半から中期後葉までトチノキが集落に持ち込まれていたと考えられる。

トチノキ種皮片集積遺構から出土したトチノキ種皮片は 3~4 cm のやや大きい破片が中心である。その他にトチノキ幼果実と未成熟種子が多く出土した。しかし、成熟した種子を覆う外果皮はほとんど出土していない。また、わずかに出土した外果皮も破片であった。種皮片を廃棄する以前にすでに外果皮は取り除かれていたと考えられる。

またトチノキは、成熟期以前に果実が早期落下する。未熟種子は受粉・受精後の 5 月下旬から 6 月下旬までの約 1 ヶ月間に全体の 80~90%が落下した結果もある(谷口 2007)。種皮片とともに出土した幼果実・未成熟種子は、早期に落下したものが水の流れにより堆積し、トチノキは遺構周辺に生育していたと推定される。外果皮の出土数が少ないことは、トチノキ成熟果実を採集した時に加工・廃棄したものではないことを示し、採集後種皮が廃棄されるまでに時間差があった可能性がある。

(2) トチノキ種皮片集積遺構周辺の礫石器について

トチノキ種皮片集積遺構内からは敲き石 1 点が出土した。遺構を包含する M4 層から 69 点の石器が出土し、北海道式石冠 5 点、半円状扁平打製石器 3 点、敲き石 11 点と石皿 28 点が出土した。北海道式石冠、敲き石、磨り石、半円状扁平打製石器と石皿とが埋没沢において占める割合が高いことは、隣接する近野遺跡や三内丸山(6)遺跡でも報告されている(青森県教委 2005・2002)。近野遺跡ではトチノキの加工を行った可能性について考察されている(杉野森 2005)。本遺跡でもトチノキの加工に使用された可能性が考えられる。

(3) 水場遺構について

埋没沢上流部で検出された水場遺構は、土器などの出土遺物がごくわずかで、堆積物から廃棄された種実類など具体的

な利用の痕跡を示すものは出土しなかった。水場遺構は丘陵部の遺構が密集する場所からは離れているが、近くには住居跡や土坑もあり、周辺から流れ込む土器や石器などの遺物が混入する可能性がある。また、堆積物から遺構内は沼沢であり、急峻な水の流れはなく、水により下流へと流された可能性は少ない。このため、遺構底面から出土遺物がないことはかえって不自然であり、また水場遺構より上流の埋没沢底面からも出土遺物はごくわずかである。よって、湧水を利用する目的で、意図的に遺物などの堆積物を取り除いていた可能性がある。

(4) トチノキ種子のアク抜きについて

トチノキ種子は内部の子葉を澱粉として利用するが、サポニン、アロインなどの非水溶性のアクを取り除くためアルカリ（灰）で中和するアク抜きが必要である。縄文時代におけるトチノキを含めた堅果類のアク抜き法については、民俗事例や出土遺構、種子の出土状況など多岐にわたって議論されている。渡辺誠は、民俗事例から、トチノキのアク抜きを「乾燥」・「保存」「煮沸（加熱）」・「加灰」・「水さらし」の工程を経て行われるものとした（渡辺 1975）。一方名久井文明は民俗事例に加え、遺跡から出土したトチノキ種子の出土状態からトチノキ種子のあく抜き方式について考察している。そのなかで種皮片が集積する遺跡から出土した破片を約 1 cm 未満の破片とより大きい破片とに分け、細片は種皮がついた状態で製粉されていることから、水さらしによりデンプンを採取する方法であることを明らかにした。また十分乾燥して保存した種子は子葉と種皮が離れ、水に漬けてから種皮を割った場合大破片になると述べている（名久井:2006）。さらに武藤康弘は、紀伊山地における民俗事例からトチノキの非加熱アク抜き法を取り上げ、トチノキのアク抜きで不可欠なのは、「水さらし」と「加灰」の工程であると述べている（図 4）。さらにその視点から考古資料を再検討し、水場遺構が水さらしなどの役割を果たす重要な遺構であり、水がしみ出してくるような比較的水量の少ない湧き水を利用して、灰とトチノキを直接混ぜ合わせて長時間漬け込むことによってアク抜き処理するといった加灰工程にも関わる機能を果たしたと述べている（武藤 2007）。

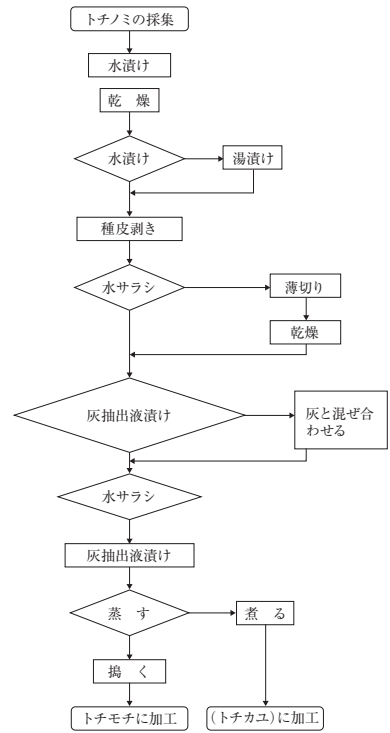


図 4 トチノミの非加熱アク抜き法の処理過程 (武藤 2007)

(5) 三内丸山(9)遺跡のトチノキ利用について

トチノキ種皮片集積遺構から出土した種皮片は 3～4 cm の比較的大きな破片が主体で、乾燥後に保存された種子である可能性が高い。沢周辺で採集されたトチノキ果実は外果皮をはずし、虫殺しなどの処理後、乾燥のため住居内に持ち込んだと思われる。そして、何らかの理由でその一部が燃やされた（燃えた）と考えられる。さらに乾燥したトチノキは埋没沢で皮むきし、加灰処理→水さらし処理されたものと思われる。水場遺構は、分析結果からわずかに流れる程度の水量であった推定され、前述した武藤の灰とトチノキを混ぜ合わせるアク抜き法に適する環境である。遺構からアク抜きを行った痕跡は見つからなかったが、水場遺構やその周辺で行われた可能性も考えられる。

また住居跡内の炉から炭化したトチノキ種皮片が多く出土すること、トチノキ種皮片集積範囲 1・2 から復元された個体数が少ないことから加工は集落単位で行われたのではなく、各住居単位で行われていた可能性がある。

(6) 周辺の環境と植物利用について

埋没沢の埋積状況と花粉分析から得られた植生、遺構の出現時期と海水準変動を図 5 にまとめた。

埋没沢の底面からは円筒上層 a 式、円筒上層 b 式が主として出土する。このため、埋積はその時期から始まったと考えられる。一方丘陵地でも円筒状層 b 式期の住居跡が最も古いことから、埋没沢の埋積開始とほぼ同時に集落が形成されたと考えられる。

花粉分析結果では最下層の M4 層ではクリ花粉が卓越し、丘陵地にクリの純林が形成されていた。一方トチノキ花粉の出現率は少ない。しかし、トチノキ種皮片集積遺構から出土した種実類はトチノキ種皮片の他にトチノキ未成熟果実が

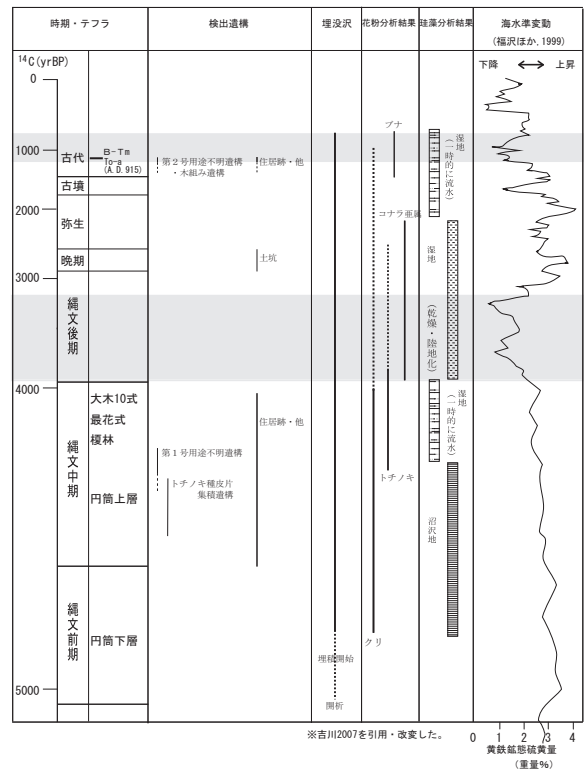


図 5 遺構時期と分析結果による環境変遷模式図

あり遺構周辺にトチノキが生育していたと推定される。また、丘陵地の円筒上層b式期の住居から炭化したトチノキ種皮片が出土していることから、集落が形成された初期からトチノキを利用したことが考えられる。

トチノキ種皮片集積遺構で出土したトチノキ種皮片から算出した個体数は、集中範囲1が436個体でトチノキの1/3本分の個体数、集中範囲2が736個体で約1/2本分の個体数で、合計で約1172個体出土している。隣接する近野遺跡F区谷から検出されたトチノキ種皮片集積遺構では遺構全体で約1700個体、D区トチノキ種皮片集中範囲では約1414個とそれぞれ約1本分の個体数が出土している。(青森県教育委員会 2005・2006)。

この出土量は山形県高瀬川遺跡、石川県米泉遺跡、新潟県青田遺跡などに代表される木組み遺構などを伴って3000個体を超えるトチノキ種子が出土する縄文時代後・晩期の遺跡に比べ、極少量である。三内丸山(9)遺跡丘陵地ではクリ純林が形成され、トチノキは埋没沢縁に生育していたが花粉分析からその数は少なかったと推定される。

トチノキ種皮片集積遺構から復元された個体数が少ないことは、トチノキの生育数に比定されると考えられるが、丘陵地のクリ純林から得られるクリ果実、同じく埋没沢に生育するオニグルミ果実も含めた堅果類利用の中での優先順位に基づくものである可能性もある^{注1)}。もう一つは、トチノキの利用が集落単位ではなく、住居単位によるものであれば、同じような種皮片集積が沢内に所々に作られていた可能性があり、実際にはより多くのトチノキを利用していたことが考えられる。調査範囲は新幹線路線範囲内であり、沢全体を網羅したものではなく当然偏りがある。また近接する近野遺跡ではトチノキ種皮片集積遺構の下流に、二次堆積によるトチノキ種皮片集積が検出されている。廃棄によって形成したトチノキ集積が水の流れの変化により、壊れることも想定される。よって検出されたトチノキ種皮片の集積が集落全体の出土量を表すものではない可能性がある。

注 1) 西田は、縄文人が利用した食糧資源のうち、特に生活を支える基盤となる重要な資源をメジャー・フードと定義し、周辺に豊富にあり、たやすく、安定して、大量に入手できる資源であったとしている(西田 1989)

引用・参考文献

- | | | |
|-------------|------|---|
| 青森県教育委員会 | 2004 | 『三内丸山(5)遺跡Ⅱ・近野遺跡Ⅶ』青森県埋蔵文化財調査報告書 第370集 |
| 青森県教育委員会 | 2006 | 『近野遺跡Ⅸ』青森県埋蔵文化財調査報告書 第418集 |
| 青森県教育委員会 | 2007 | 『近野遺跡Ⅹ』青森県埋蔵文化財調査報告書 第432集 |
| 青森県教育委員会 | 2007 | 『三内遺跡Ⅱ 三内丸山(9)遺跡』青森県埋蔵文化財調査報告書 第434集 |
| 青森県教育委員会 | 2008 | 『三内丸山(9)遺跡Ⅱ』青森県埋蔵文化財調査報告書 第448集 |
| 青森県教育委員会 | 2010 | 『三内丸山(9)遺跡Ⅲ』青森県埋蔵文化財調査報告書 第483集 |
| 鎌田耕太郎 | 2008 | 「埋没沢を埋積する堆積物の層序と堆積について」『三内丸山(9)遺跡Ⅱ』, 7-11
青森県教育委員会 |
| 國木田大 他 | 2008 | 「東北地方北部におけるトチノキ利用の変遷」『環境文化史研究』第1号, 7-26 |
| 国立歴史民俗博物館 他 | 2005 | 『水辺と森と縄文人-低湿地遺跡の考古学-』 |
| 佐々木由香 | 2000 | 「縄文時代の「水場遺構」に関する基礎的研究」『古代』第108号, 93-127 |
| 佐々木由香 | 2007 | 「水場遺構」縄文時代の考古学5『なりわい-食糧生産の技術-』同成社 |
| 杉野森淳子 | 2006 | 「トチの水さらし場遺構」『近野遺跡Ⅸ』, 362-366 青森県教育委員会 |
| 谷口真吾・和田稜三 | 2007 | 「トチノキの自然史とトチノキの食文化」(株)日本林業調査会 |
| 辻 誠一郎 | 2006 | 「三内丸山遺跡の層序と編年」『植生史研究』特別第2号, 23-48 |
| 名久井文明 | 2006 | 「トチ食料化の起源-民俗例からの遡原的考察-」『日本考古学』22号, 71-93 |
| 西田正規 | 1989 | 『縄文の生態史観』東京大学出版 |
| 武藤康弘 | 2007 | 「堅果類のアクヌキ法」縄文時代の考古学5『なりわい-食料生産の技術-』同成社 |
| 吉川昌伸・鈴木茂 他 | 2006 | 「三内丸山遺跡の植生史と人の活動」『植生史研究』特別第2号, 49-82 |
| 吉川昌伸・吉川純子 | 2008 | 「三内丸山(9)遺跡の植生史と沢内の堆積環境」『三内丸山(9)遺跡Ⅱ』, 39-46 |
| 吉川昌伸 | 2010 | 「三内丸山(9)遺跡丘陵部における植生史と埋没沢内の堆積環境」『三内丸山(9)遺跡Ⅲ』, 44-50 青森県教育委員会 |
| 吉川昌伸 | 2011 | 「クリ花粉の散布と三内丸山遺跡周辺における縄文時代クリ林の分布状況」『植生史研究』第18巻 第2号 |
| 渡辺 誠 | 1975 | 『縄文時代の植物食』雄山閣 |