第５節　プラント・オパール分析

パレオ・ラボ（鈴木　茂）

１　はじめに

イネ科植物は別名珪酸植物とも呼ばれ、根より大量の珪酸分を吸収することが知られている。この吸収された珪酸分が葉や茎の細胞内に沈積し形成されたものを植物珪酸体（機動細胞珪酸体や単細胞珪酸体）と言い、この植物珪酸体が、植物が枯れるなどして土壌中に混入して土粒子となったものをプラント・オパールと呼んでいる。そのうち機動細胞珪酸体については藤原（1976）や藤原・佐々木（1978）など、イネを中心としたイネ科植物の形態分類の研究が進められている。

根下戸道下遺跡において行われた発掘調査で窪地より縄文時代早期～前期のものと推測される石器が出土しており、その他陥し穴遺構等が検出されている。これら窪地や陥し穴遺構等より土壌試料が採取され、この土壌試料についてプラント・オパール分析を行い、縄文時代早期以降における遺跡周辺のイネ科植生について検討した。

２　試料と分析方法

試料は焼土（SN88）を含む沢状の窪地より採取された４試料と陥し穴SKT69およびSKT70の最下部層、土坑SK75の１層より採取された３試料の総計７試料である。これら窪地や遺構の土層断面および土層記載については花粉分析の節を参照して頂きたい。プラント・オパール分析はこの７試料について以下のような手順にしたがって行った。

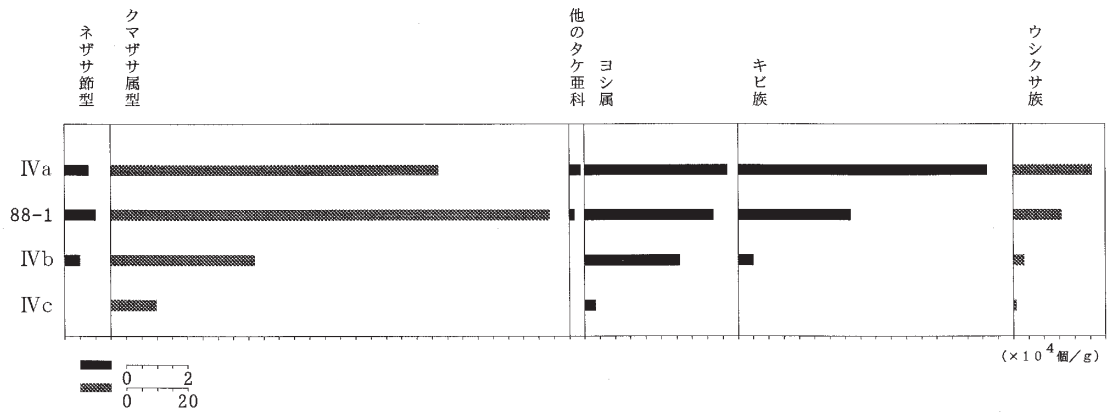
秤量した試料を乾燥後再び秤量する（絶対乾燥重量測定）。別に試料約１ｇ（秤量）をトールビーカーにとり、約0.02ｇのガラスビーズ（直径約40μｍ）を加える。これに30％の過酸化水素水を約20～30cc加え、脱有機物処理を行う。処理後、水を加え、超音波ホモジナイザーによる試料の分散後、沈降法により10μｍ以下の粒子を除去する。この残渣よりグリセリンを用いて適宜プレパラートを作成し、検鏡した。同定および計数はガラスビーズが300個に達するまで行った。

３　分析結果

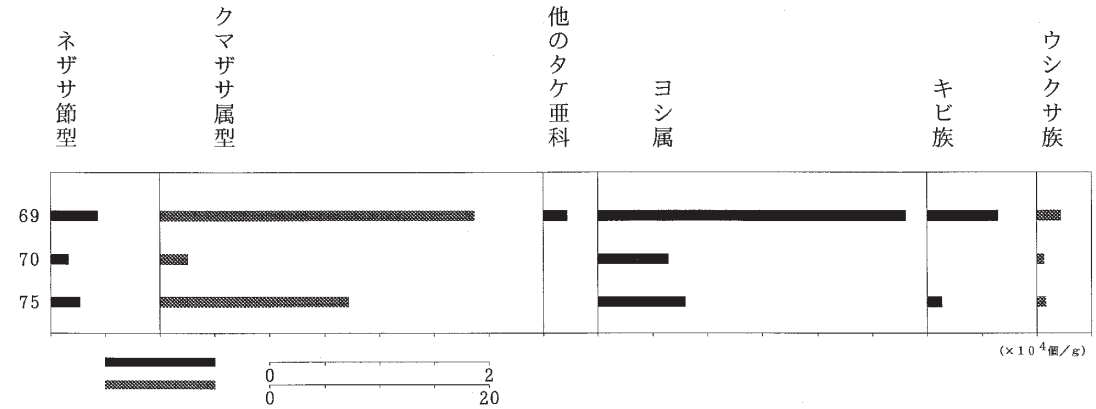
同定・計数された各植物のプラント・オパール個数とガラスビーズ個数の比率から試料１ｇ当りの各プラント・オパール個数を求め（第11表）、それらの分布を第60図（窪地）、第61図（陥し穴・土坑）に示した。以下に示す各分類群のプラント・オパール個数は試料１ｇ当りの検出個数である。

第 11 表　試料１ｇ当たりのプラント・オパール個数

試料番号	ネザサ節型（個/g）	クマザサ属型（個/g）	他のタケ亜科（個/g）	ヨシ属（個/g）	キビ族（個/g）	ウシクサ族（個/g）	不明（個/g）
Ⅳa	7,800	1,071,700	3,900	46,500	81,400	255,800	112,400
88-1	10,000	1,435,800	1,700	41,800	36,800	157,100	112,000
Ⅳb	4,900	470,400	0	30,900	4,900	34,200	37,400
Ⅳc	0	147,600	0	3,500	0	8,100	6,900
69	4,300	286,700	2,200	28,000	6,500	21,600	25,900
70	1,600	25,600	0	6,400	0	6,400	3,200
75	2,600	171,800	0	7,900	1,300	7,900	10,600



第60図　窪地（SN88焼土遺構）のプラント・オパール分布図



第61図　SKT69、SKT70、SK75のプラント・オパール分布図

窪地：検鏡の結果、焼土試料において特に変わった分類群や検出個数は示されなかったことから他の試料といっしょに結果について記す。

最も多く検出されたのはクマザサ属型で、上部２試料では1,000,000個を越えており、下位の２試料でも100,000個以上と非常に高い数値を示している。次いでウシクサ族が多く、上位２試料では100,000個を越え、産出傾向は上部に向かい急増している。同様の傾向がヨシ属やキビ族にもみられ、機動細胞珪酸体の形成量が少ない両分類群としては非常に高い検出数を示している。その他ではネザサ節型が最下部を除き5,000～10,000個得られている。

陥し穴（SKT69,SKT70）：SKT69ではやはりクマザサ属型が多く、約300,000個近く検出されている。次いでヨシ属が28,000個と多く、ウシクサ族は約22,000個を示している。その他キビ族やネザサ節型が5,000個前後得られている。

一方SKT70においては全体にプラント・オパールの検出数が少なく、最も多いクマザサ属型でも約26,000個ほどで、他のネザサ節型、ヨシ属、キビ族、ウシクサ族で10,000個越える分類群は無い。

SK75土坑：最も多く検出されているのはやはりクマザサ属型で約170,000個を示している。次いで多いのは約8,000個のヨシ属とウシクサ族で、他にネザサ節型やキビ族が若干検出されている。

４　遺跡周辺のイネ科植物

窪地試料のプラント・オパール分析結果から遺跡周辺のイネ科植物について検討した。

上記したようにクマザサ属型が非常に多く、遺跡周辺にはチマキザサやチシマザサといったクマ

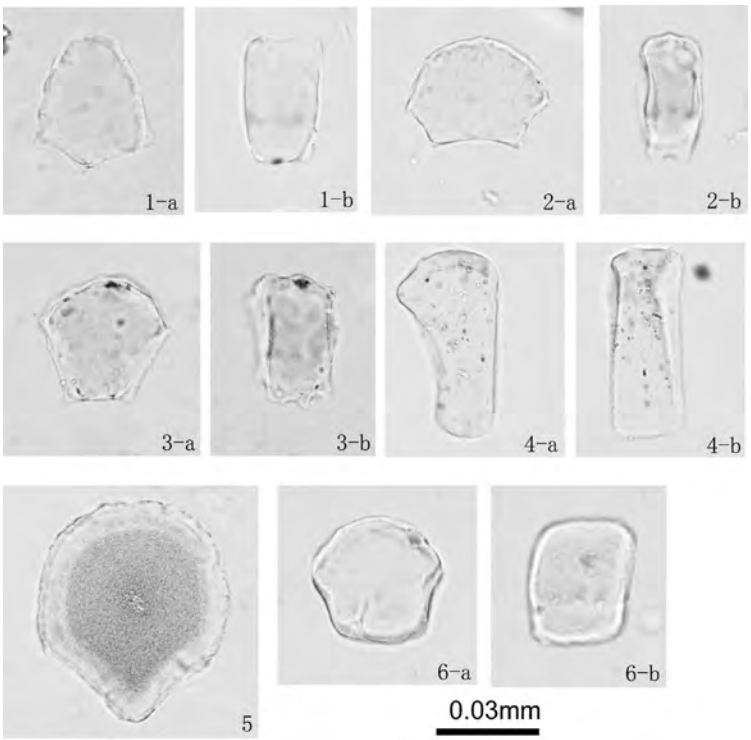
ザサ属型のササ類が多く成育していたとみられる。同試料を用いて行われた花粉分析結果から遺跡周辺丘陵部ではコナラ亜属を主体とした落葉広葉樹林が広く成立していたと推測されており、上記クマザサ属型のササ類はこの落葉広葉樹林の下草的存在で多く生育していたと推察される。

一方ウシクサ族は日の当たる開けたところでの生育が考えられ、ススキやチガヤといったウシクサ族がネザサ節型のササ類（アズマネザサなど）とともに遺跡周辺の空き地や落葉広葉樹林の林縁部などに生育していたと推測され、次第に分布域を広げていったと思われる。

ヨシ属も非常に多く検出されており、窪地やその周辺ではヨシやツルヨシといったヨシ属が分布する湿地などの水域の存在が予想される。またⅣｂ層の珪藻分析からはジメジメとした陸域環境や湿地環境が推定されており、常時水がついていたような環境ではなく、ヨシ属が生育できるくらい地下水位の高い陸域環境であったことも考えられよう。

なおキビ族も非常に多く得られているが、このキビ族についてはその形態からアワ・ヒエ・キビといった栽培種であるのかイヌビエ・エノコログサなどの雑草類であるのか分類が難しいのが現状である。しかしながら現生のアワ・ヒエ・キビの観察から推察すると検出されたキビ族の大半は雑草類の可能性が高いように思われ、ウシクサ族・ネザサ節型のササ類（アズマネザサなど）とともに遺跡周辺において草地的景観を見せていたと推測される。また好湿性のキビ属（イヌビエなど）についてはヨシ属とともに湿地やジメジメとした陸域、あるいはその周辺に生育していたことが予想される。

《引用文献》
藤原宏志（1976）プラント・オパール分析法の基礎的研究（１）－数種イネ科植物の珪酸体標本と定量分析法－．考古学と自然科学，9，ｐ15-29．
藤原宏志・佐々木彰（1978）プラント・オパール分析法の基礎的研究（２）－イネ(Oryza)属植物における機動細胞珪酸体の形状－．考古学と自然科学，11，ｐ9-20．



１・２：クマザサ属型（ａ：断面、ｂ：側面）Ⅳａ層
３：ネザサ節型（ａ：断面、ｂ：側面）Ⅳａ層
４：ウシクサ族（ａ：断面、ｂ：側面）Ⅳａ層
５：ヨシ属（断面）Ⅳａ層
６：キビ族（側面）Ⅳａ層

第62図　根下戸道下遺跡のプラント・オパール

第６節　珪藻分析

パレオ･ラボ（黒澤一男）

１　はじめに

珪藻は淡水から海水に至るほとんどすべての水域に生息し、水域生態系の一次生産者として重要な位置を占めている。微小（0.01 ～ 0.5㎜程度）ながら珪酸体からなる殻を形成するため、化石として地層中によく保存される。また種類ごとに様々な水域に適応し生息するため古環境の指標としてもよく利用されている。

ここでは秋田県大館市の根下戸道下遺跡の沢状の窪地内より採取された試料を用いて珪藻化石群集を調べ、その堆積環境について検討する。

２　試料及び分析方法

分析には、根下戸道下遺跡の西調査区SN88(SPC-D)Ⅳｂ層から採取された試料（試料採取位置は花粉分析の項を参照）を用いて、以下の珪藻分析をおこなった。このセクションにかかる部分では沢状の窪地が検出されており､Ⅳｂ層はその窪地内堆積物の最下層にあたる。なお､Ⅳｂ層中に含まれる炭化材片を用いた放射性炭素年代測定の結果、縄文時代中期前葉から中葉の年代が得られている（詳細は放射性炭素年代測定の項を参照)。

（１)試料を湿潤重量で約1.5ｇ程度取り出し、秤量した後にトールビーカーに移し、30％過酸化水素水を加え、加熱・反応させ、有機物の分解と粒子の分散を行った。

（２)反応終了後、水を加え、１時間程してから上澄み液を除去し、細粒のコロイドを捨てた。この作業は上澄み液が透明になるまで７回以上繰り返し行った。

（３)ビーカーに残った残渣は遠心管に回収した。

（４)マイクロピペットを用い、遠心管から適量を取り、カバーガラスに滴下し、乾燥した。乾燥後にマウントメディア（封入剤）で封入し、プレパラートを作成した。

（５)各プレパラートを光学顕微鏡下400 ～ 1,000倍で観察した。なお、珪藻化石200個体にみたなかったためプレパラート全面について精査した。

３　珪藻化石の環境指標種群について

珪藻化石の環境指標種群は、主に安藤（1990）により設定された環境指標種群に基づいた。安藤（1990）は淡水域における環境指標種群を設定した。なお環境指標種群以外の珪藻種については、広布種として扱った。また、破片であるため属レベルで同定した分類群は不明種として扱った。以下に安藤（1990）において設定された環境指標種群の概要を記す。

上流性河川指標種群（J）　河川上流の渓谷部に集中して出現する種群。

中～下流性河川指標種群（K）　中～下流域、すなわち河川沿いの河成段丘、扇状地および自然堤防、後背湿地といった地形が見られる部分に集中して出現する種群。

最下流性河川指標種群（L）　最下流域の三角州の部分に集中して出現する種群。

湖沼浮遊性指標種群（M）　水深が1.5m以上で、水生植物が水底には生息していない湖沼に生息す

る種群。

湖沼沼沢湿地指標種群（N）　湖沼における浮遊生種としても、沼沢湿地における付着生種としても優勢な出現が見られ、湖沼・沼沢湿地の環境を指標する可能性が大きい種群。

沼沢湿地付着生指標種群（O）　水深が１ｍ内外で、植物が一面に繁茂しているところおよび湿地において付着状態で優勢な出現が見られる種群。

高層湿原指標種群（P）　ミズゴケを主とした植物群落および泥炭地の発達が見られる場所に出現する種群。

陸域指標種群（Q）　前述の水域に対して、陸域を生息域として生活している種群（陸生珪藻）。

４　珪藻化石群集の特徴（第63図・第12表）

今回の分析によって検出された珪藻化石は、12分類群７属６種３亜種である。これらの珪藻種から設定された環境指標種群は、沼沢湿地付着生指標種群、陸域指標種群、広布種の３種群である。

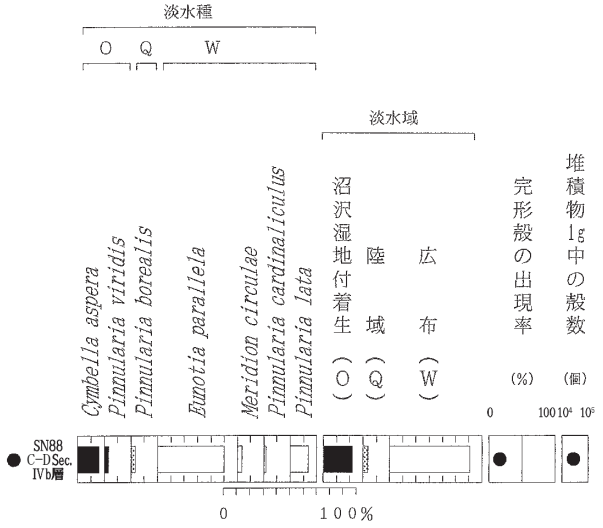
堆積物１ｇ中の珪藻殻数は2.79×10^4個、完形殻の出現率は約17％と低い。この試料からは広布種が多いものの、沼沢湿地付着生指標種群のCymbella asperaが特徴的に検出され、その他にPinnularia viridisなどの沼沢湿地付着生指標種群も認められる。また、少量だが、陸域指標種群のPinnularia borealisも検出されている。

このことからジメジメとした陸域環境を伴うような湿地環境であると推定される。

第12表　珪藻化石産出表

（種群は安藤(1990)に基づく）

分類群	種群	SN88 C-D Sec. IVb層
Amphora ovalis var.libyca	W	1
Caloneis bacillum	W	1
Cymbella aspera	O	15
Eunotia parallela	W	46
E. pectinalis var.minor	O	1
E. praerupta var.bidens	O	1
E. spp.	?	2
Meridion circulae	W	4
Pinnularia borealis	Q	3
P. cardinaliculus	W	2
P. lata	W	12
P. viridis	O	3
Stauroneis spp.	?	1
沼沢湿地付着生	（O）	20
陸域	（Q）	3
広布種	（W）	66
不明	（？）	3
珪藻殻数		92



第63図　珪藻化石分布図（２%以上の分類群を表示）

５　考察

根下戸道下遺跡より採取した堆積物試料を用いて珪藻分析を行った結果について考察する。

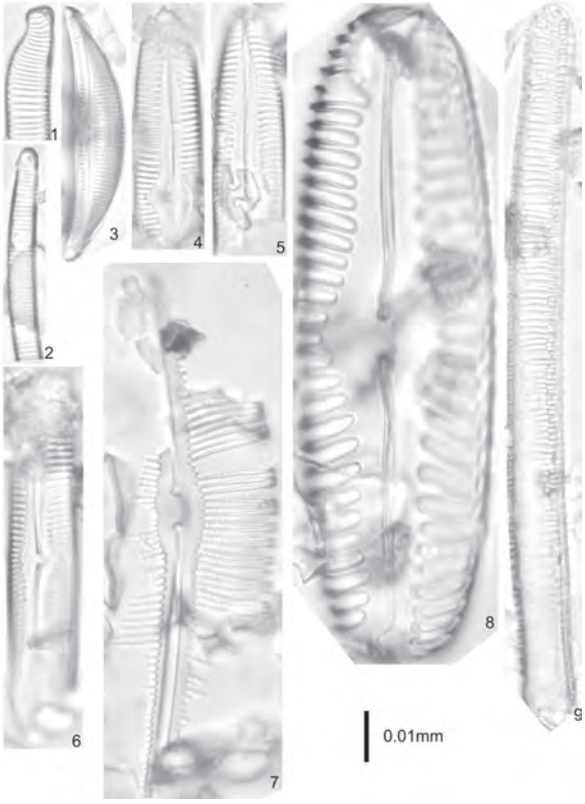
Ⅳｂ層の堆積環境は、湿地環境と推定された。Ⅳｂ層では検出された珪藻化石がやや少量であり、破片が多く確認されることから、珪藻殻が溶解した可能性も考えられる。湿地において堆積後に珪藻殻が溶解することが報告されており(Murakami, 1996)、同様な影響を受け、珪藻殻が溶解した可能性も考えられる。しかし、湿地において珪藻殻が溶解する原因が明確でないため、可能性の示唆にとど

まるが、Ⅳｂ層の黒ボク土の成因と関連している可能性が考えられる。また珪藻は水生植物であるため、水分のない所には生育できない。よって珪藻殻が少なかった理由として乾燥した環境下だったとも考えられるが、同一の試料による花粉分析の結果では、花粉化石が適量検出されている。花粉化石は乾燥した環境下では保存されにくく、腐蝕し溶解してしまうことが知られている。適量検出されていることを考慮すると乾燥した環境下とは考えにくいが、検出された花粉化石には溶解などの影響を請けにくい種類が卓越していることを考慮すると、乾燥していないにせよジメジメとした陸域環境を伴っていた可能性が考えられる。またⅣｂ層は沢を埋積する堆積層であるが、珪藻化石から流れがあったという痕跡は認められないことから、通常流れのない環境であったと考えられる。これらのことを考慮すると、時折ジメジメとした陸域環境を伴う湿地環境であったと考えられる。

６　おわりに

根下戸道下遺跡から採取された堆積物試料中の珪藻化石を検討した結果、沢状窪地内の堆積物であるⅣｂ層の堆積環境は、流水環境ではなく、湿地環境と推定され、ジメジメとした陸域環境を伴うものであると考えられる。

《引用文献》
安藤一男（1990）淡水産珪藻による環境指標種群の設定と古環境復元への応用．東北地理，42，p73-88.
Murakami, T. (1996) Silicious Remains Dissolution at Sphagnum-bog of Nagano-yama Wetland in Aichi Prefecture, Central Japan. The Quaternary Research, 35, p17-23.



1.Eunotia praerupta var. bidens　2.Eunotia pectinalis var. minor　3.Amphora ovalis var. libyca
4 ～ 6.Pinnularia viridis　7.Cymbella aspera　8.Pinnularia lata　9.Eunotia parallela

第64図　珪藻化石顕微鏡写真

第７節　テフラ分析

パレオ・ラボ（黒澤一男・長友純子・中村賢太郎）

１　試料と分析方法

テフラ分析には、秋田県大館市の根下戸道下遺跡において東調査区の基本土層KD02Ⅲ層（試料21）から採取された１試料と、西調査区の基本土層KD05から採取されたⅢａ層（試料22）とⅢｂ層（試料23）の２試料の計３試料を用い、以下の手順で分析をおこなった。

（１）各試料について自然含水状態で秤量し、テフラ分析試料とした。それらの試料を乾燥器中で乾燥した後、再秤量して含水比を求めた。

（２）１φ(0.5㎜：30メッシュ)、２φ(0.25㎜：60メッシュ)、３φ(0.125㎜：120メッシュ)、４φ(0.063㎜：250メッシュ)、の４枚のふるいを重ね、流水下で電磁式ふるい振とう機を用いて、湿式ふるい分けをおこなった。各ふるいの残渣について、それぞれを乾燥・秤量して粒度組成としてあらわし、試料の乾燥重量中における粒径４φ以上の砂粒分の重量％を含砂率とした。なお、KD05Ⅲａ層については全体が細粒であること、分析試料が非常に少ないことから１φと２φのふるいは省略した。

（３）４φの残渣（粒径0.125 ～ 0.063㎜）について封入剤レークサイトセメントを用いてプレパラートを作成した。それらを偏光顕微鏡下で鉱物粒子を火山ガラスと長石、重鉱物類に分類し、同定、計数し、その組成を求めた。なお、試料中に含まれる未分解のローム粒子や風化粒子については試料の洗浄の仕方によって含有率が異なる場合があるので、計数の対象から除いた。また、火山ガラスの形態については、町田・新井(2003)の分類基準に従い形態分類をおこなった。

（４）それぞれの試料について火山ガラスの屈折率測定をおこなった。測定は、温度変化型屈折率測定装置を用いて屈折率（ｎ）を測定し、その結果を範囲（range）であらわした。

２　鉱物分析結果

本遺跡において堆積物の鉱物分析をおこなった結果を第13表、第65図に示し、以下にそれぞれについて述べる。

堆積物中の砂粒分の割合（含砂率）は、試料23で最も高く71.8％となり、試料22では最も低くなり16.3％となった。なお、試料21は41.6％となった。砂粒分の粒度組成は、試料21と試料23では１φ残渣と２φ残渣がそれぞれ33％以上の高い値を示し、１φ残渣と２φ残渣の合計は85％以上となった。それに対し試料22は３φ残渣が約70％の高い値を示した。鉱物組成は、３試料すべてにおいて火山ガラスの含有量が高く、84％以上の値となり、試料22は特に高く約97％となった。火山ガラスの形態は、いずれの試料でもスポンジ状（ｐ２）が33％以上の高い値を示し、試料21と試料22では平板状（ｂ１）が29％、48％と高い値を示した。

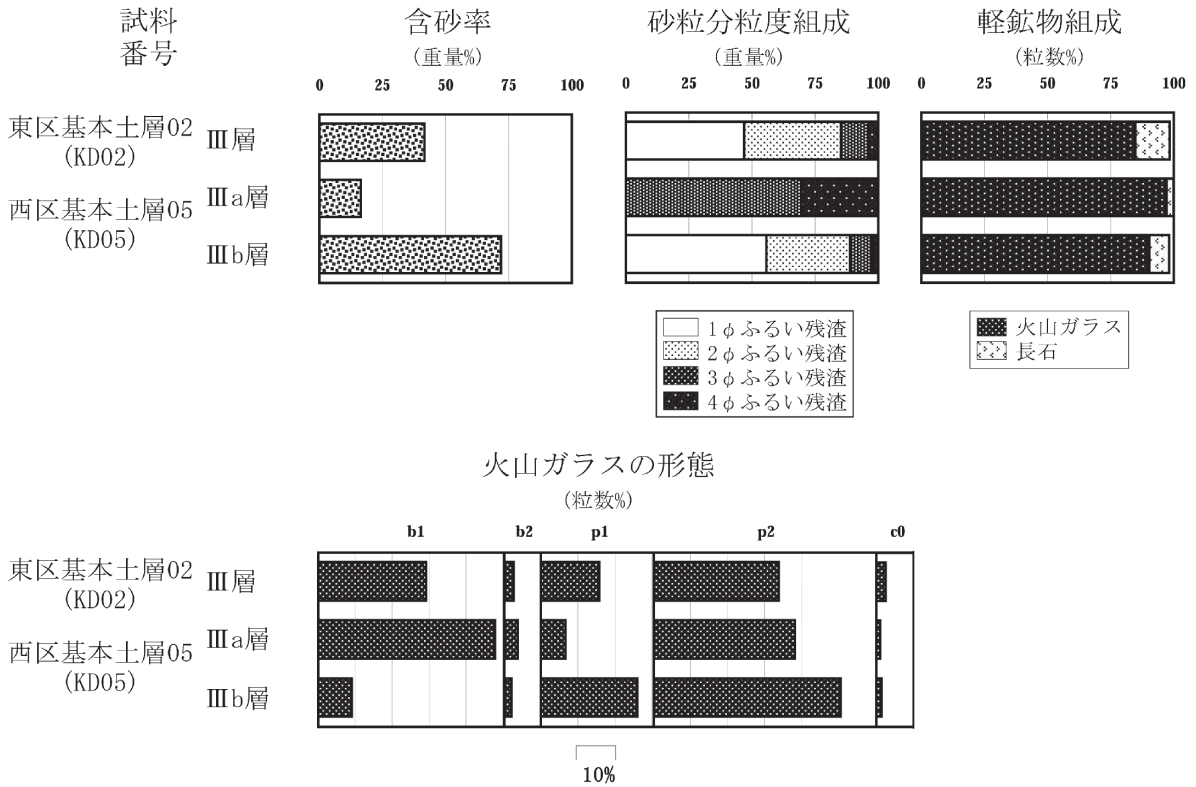
３　火山ガラス屈折率測定結果

屈折率の測定はそれぞれの試料において特徴的に認められる火山ガラスを対象におこなった。屈折率測定の対象としたものは、東調査区基本土層KD02Ⅲ層（試料21）では平板状（ｂ１）とスポンジ状

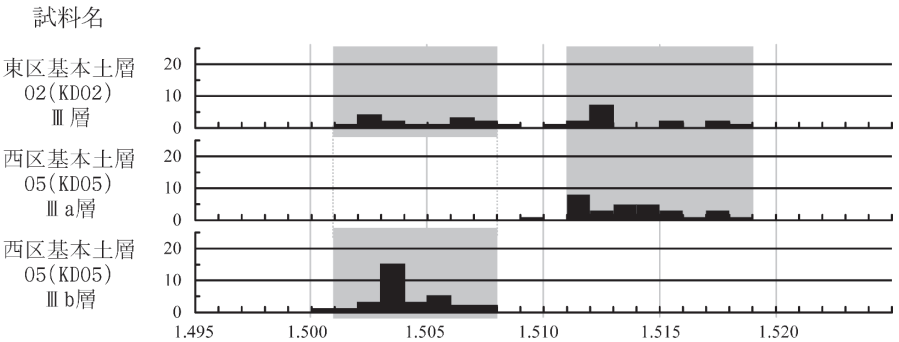
第13表　堆積物の鉱物分析結果一覧

試料名	含砂率（重量%）	砂粒分の粒度組成（重量%）			
		1φ	2φ	3φ	4φ
東区基本土層02(KD02)Ⅲ層	41.6	46.9	38.6	10.7	3.8
西区基本土層05(KD05)Ⅲa層	16.3	－	－	69.6	30.4
西区基本土層05(KD05)Ⅲb層	71.8	55.7	33.3	9.0	2.1

試料名	軽鉱物（粒数）		火山ガラス形態分類（粒数）					重鉱物（粒数）	
	長石	火山ガラス	平板状	Y字状	繊維状	スポンジ状	破砕型	単斜輝石	斜方輝石
	P1	Vg	b1	b2	p1	p2	c0	Cpx	Opx
東区基本土層02(KD02)Ⅲ層	35	217	76	6	41	88	6	2	2
西区基本土層05(KD05)Ⅲa層	6	203	100	7	14	80	2	0	0
西区基本土層05(KD05)Ⅲb層	18	205	21	4	60	117	3	3	1



第65図　根下戸道下遺跡の堆積物の特徴



範囲 (range)	平均 (mean)
1.5014 - 1.5188	1.5092
1.5006 - 1.5072	1.5040
1.5099 - 1.5186	1.5040

第66図　火山ガラス屈折率測定結果

（ｐ２）西調査区基本土層KD05Ⅲａ層（試料22）では平板状（ｂ１）を、西調査区基本土層KD05Ⅲｂ層（試料23）ではスポンジ状（ｐ２）の火山ガラスである。その測定結果を第66図に示す。

測定結果は、東調査区基本土層KD02Ⅲ層（試料21）では範囲1.501 ～ 1.519、平均1.5092となり、スポンジ状の範囲は1.501 ～ 1.509、平板状火山ガラスの範囲は1.510 ～ 1.519となった。また、西調査区基本土層KD05Ⅲａ層（試料22）では範囲1.509 ～ 1.519、平均1.5138、西調査区基本土層KD05Ⅲｂ層（試料23）では範囲1.500 ～ 1.508、平均1.5040となった。

４　堆積物中の指標テフラ

今回の分析より本地域において見られた堆積物から白頭山苫小牧テフラ（B-Tm）と十和田ａテフラ（To-a）が検出された。以下に、その特徴と噴出起源及び年代について述べる。

【白頭山苫小牧テフラ（B-Tm）】

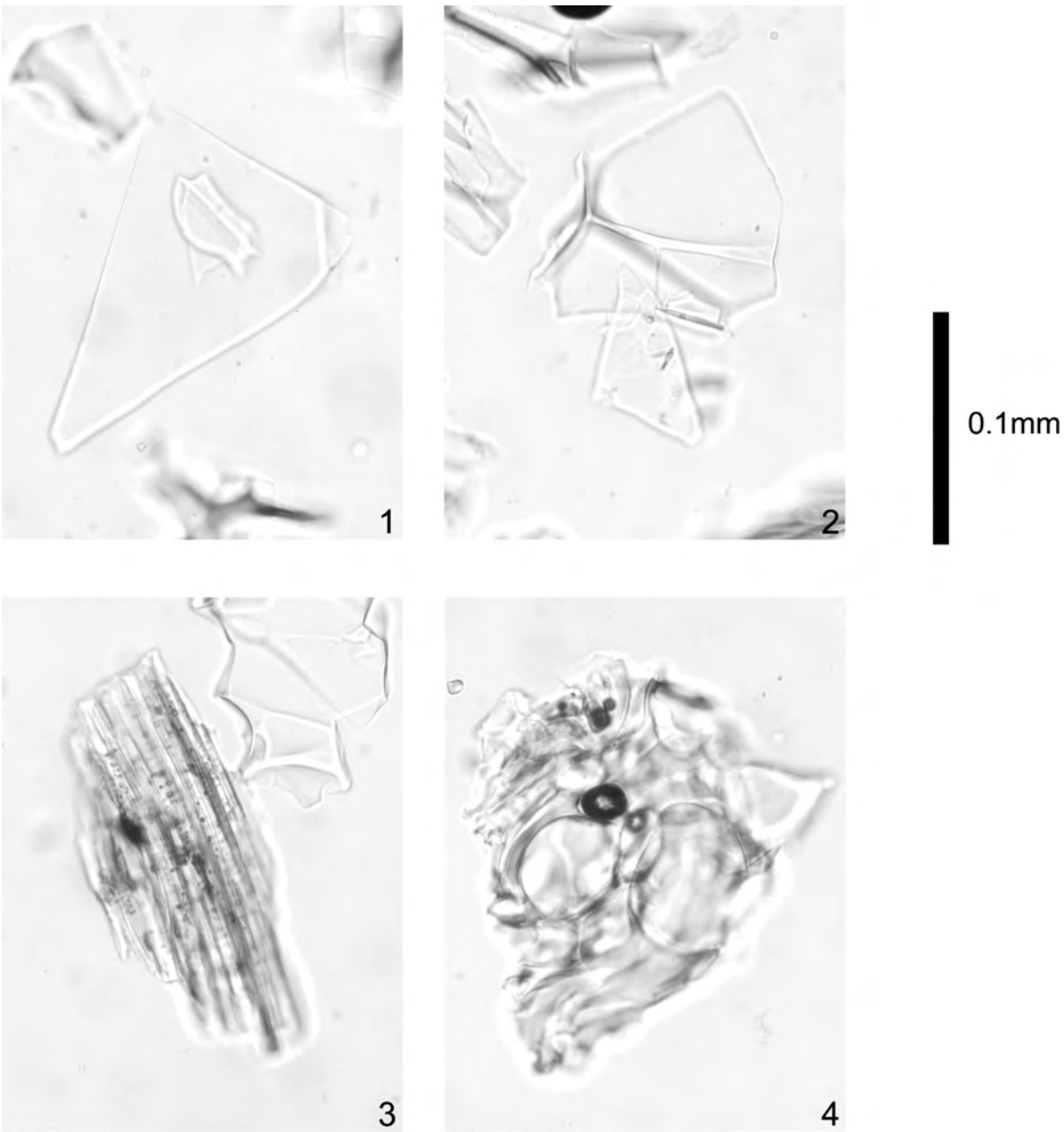
西調査区基本土層KD05Ⅲａ層（試料22）はバブル型と軽石型火山ガラスが混在し、全体として細粒であり、斑晶鉱物が乏しいことなどから町田ほか(1981)の白頭山苫小牧テフラと考えられる。その火山ガラスの屈折率測定結果は範囲1.509 ～ 1.519、平均1.5138となり、従来の値（範囲1.511 ～ 1.522：町田・新井2003）と近似することから白頭山苫小牧テフラに同定される。白頭山苫小牧テフラは、韓国と中国の国境にある白頭山頂上部のカルデラ湖天池を噴出源とし、日本では北海道から北東北に分布している。その噴出年代は10世紀と考えられている(町田・新井2003)。

【十和田ａテフラ（To-a）】

西調査区基本土層KD05Ⅲｂ層（試料23）は、軽石型火山ガラスを中心とし、灰白色の軽石を含むことから十和田ａテフラ(大池1972)と考えられる。その火山ガラスを用いた屈折率測定結果は範囲1.500 ～ 1.508、平均1.5040となり、従来の十和田ａテフラの値（範囲1.500 ～ 1.508：町田・新井2003）とほぼ重なることから十和田ａテフラに同定される。十和田ａテフラは秋田県と青森県の県境にある十和田カルデラを噴出源とし、東北地方に広く分布している。その噴出時代は、AD915年（平安時代前期）であり、年代指標として非常に重要なテフラである。

５　まとめ

根下戸道下遺跡においてテフラ分析をおこなった結果、西調査区基本土層KD05Ⅲａ層は白頭山苫小牧テフラ、西調査区基本土層KD05Ⅲｂ層は十和田ａテフラと対比された。なお、東調査区基本土層KD02Ⅲ層は白頭山苫小牧テフラと十和田ａテフラの混合層という結果となった。



１　バブル型平板状火山ガラス（ｂ１）　　３　軽石型繊維状火山ガラス（ｐ１）

２　バブル型Ｙ字状火山ガラス（ｂ２）　　４　軽石型スポンジ状火山ガラス（ｐ２）

１・２：05Ⅲａ層

３・４：05Ⅲｂ層

第67図　火山ガラス顕微鏡写真

第６章　まとめ

根下戸道下遺跡のある片山野と呼ばれる台地（第二段丘）は、これまで根下戸道下遺跡の一部、芋掘沢、根下戸Ⅰ、根下戸Ⅱ、根下戸Ⅲ遺跡の発掘調査が行われ、調査の結果、縄文早期から平安時代まで性格を変えながら断続的に利用されていたことが判明している。今年度の根下戸道下遺跡の発掘調査では土坑17基、陥し穴34基、焼土遺構17基、柱穴様ピット６基の計74遺構を検出した。また遺構内外から、縄文時代早期・前期・中期・後期、弥生時代の土器・石器類や平安時代の土師器、江戸時代の銭貨などの遺物が極めて少量ずつ出土した。ここでは過去の台地上の調査結果も踏まえ、遺構・遺物から推定できる本遺跡の性格について述べる。

陥し穴について

本遺跡のある台地では陥し穴が合わせて58基検出され、その平面形状は円形（27基）、長楕円形（４基）、溝状（27基）の３種類である。これまで秋田県内で確認された陥し穴は120か所、770基（第15～17表）である。この台地のみで県内の陥し穴の約7.5％を占める。

本遺跡の円形の陥し穴の全基と長楕円の１基は逆茂木の痕跡と考えられる杭穴を底部に持つものである。但し、覆土土層断面では、逆茂木の痕跡が土坑底面から立ち上がっている例を確認することはできなかった。杭穴の断面はＶ字状を呈するものが多く、比較的深いことから先を尖らせた杭を敲いた打ち込み杭と考える。杭穴の開口部の径は10～ 20㎝以上のものがほとんどであるが、SKT11は径４～７㎝と小さい。前者は陥し穴廃絶時に杭を抜き取ったものかもしれない。

次に各種類の陥し穴の分布状況を過去の本遺跡（第１次調査）、根下戸Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ遺跡の例も合わせて検討する（第68図）。２基以上が有意の配列を示していることが考えられるものを線（①～⑫）で結んで示した。配列の関係を考えるにあたっては第14表に示した項目のうち、陥し穴の長軸方向と地形に対する分布傾向を基準にした。円形の陥し穴のうち９基は東から西に向かって伸びる小浸食谷（通称芋掘沢）に面する段丘北東斜面のほぼ同じ標高上に約３～ 12ｍの間隔で分布する。この陥し穴群は西北西～東南東方向に連続する６基（①）と北西～南東方向に連続する３基（②）に配列を細分化することが可能である。根下戸Ⅲ遺跡で検出された円形の陥し穴８基（③）は今年度検出の６基（①）に連続しており、北西～南東方向にほぼ同じ標高上に１列に分布している。円形の残りの３基（④）は調査区東側窪地の南側斜面に近接して分布する。長楕円形の陥し穴４基のうち、逆茂木の痕跡をもたない３基（⑤）は調査区西側窪地の東側段丘平坦面に近接して分布する。溝状の陥し穴18基のうち、16基は東調査区東側の窪地周辺に２～３基並列して分布する。窪地に対して南北方向に並ぶ配列として⑥～⑩が、東西方向に並ぶ配列として⑪が考えられ、陥し穴の間隔は約８～ 20ｍである。調査区西側で検出された残りの２基のうち、⑫のSKT39は本遺跡（第１次調査）の溝状の陥し穴２基と芋掘沢に面する段丘北斜面に南東～北西方向に連続して分布する。いずれも台地の南側段丘崖、中央部の窪地、北側の芋掘沢への獣道に沿って構築されていたものと推察する。

本遺跡の陥し穴の帰属時期を決定できる明確な資料は欠いているが、形状の類似する陥し穴は、分布や配列、覆土等に共通点が認められることや他遺跡の類例からほぼ同一の時期と推察される。また、杭穴を持つ長楕円形の陥し穴は、県内では大館市の池内遺跡と三種町の兵ヶ沢遺跡の２遺跡から各１基

第14表　陥し穴観察一覧表

根下戸道下遺跡（第２次調査）　※第68図に対応する。

SKT番号	平面形状	グリット	有意の配列69図	長軸方向と座標北	長軸方向と等高線	開口部		底面		長径と短径比	オーバーハングの有無	確認面からの深さ(cm)	逆茂木痕		備考
						長径(cm)	短径(cm)	長径(cm)	短径(cm)				長径(cm)	深さ(cm)	
SKT09	円形	LK64	①			(104)	(104)	68	64			88	12	20	法面の削平を東側で受ける
SKT11	円形	KT55･56	②			116	112	74	68	1.0		80	7×４	20	
SKT14	円形	KT、LA56	②			82	78	64	60	1.1		70	15×10	32	
SKT18	円形	LA58･59	①			132	120	80	72	1.1		112	20×14	40	
SKT20	円形	LB58	②			114	104	82	76	1.1		102	14×13	32	
SKT23	円形	KT、LA44	③			98	96	84	78	1.0		112	12×10	34	
SKT24	円形	KT43	③			94	92	77	72	1.0		80	15×14	42	
SKT25	円形	LA41･42	③			86	78	68	66	1.1		104	11×10	50	SKT26と切り合う、SKT26より古い
SKT48	円形	LD60	①			122	118	77	66	1.0		90	16	26	
SKT60	円形	LF61	①			127	126	94	90	1.0		90	18×14	18	
SKT61	円形	LI63	①			120	(112)	72	68			110	18	30	法面の削平を北側で受ける
SKT62	円形	LF、LG61･62	①			124	108	72	68	1.2			14	28	
SKT05	長楕円形	LL、LM64		N-50-E	直交	236	86	197	40	2.7	×	126	本文参照		逆茂木痕４本
SKT33	長楕円形	LR52	⑤	N-79-W	平行	168	60	146	21	2.8	×	93			
SKT36	長楕円形	LQ、LR57	⑤	N-79-E	平行	184	96	135	62	1.9	×	78			
SKT64	長楕円形	LO、LP54	⑤	N-84-W	平行	204	56	158	20	3.6	×	90			
SKT06	溝状	KR、KS54		N-59-E	平行	391	35	392	10	11.2	○南西端	88			
SKT07	溝状	KQ51	⑪	N-78-W	平行	200 (254)	50	208 (296)	12	5.1	○両端	92			根下戸Ⅲ遺跡SKT12と同一遺構
SKT13	溝状	LA、LB52	⑧	N-57-E	平行	392	60	398	22	6.5	○南西端	110			
SKT21	溝状	KS45	⑥	N-85-W	平行	292	68	368	15	4.3	○両端	138			
SKT22	溝状	KS、KT49	⑪	N-81-W	平行	376	32	378	14	11.8	×	86			
SKT26	溝状	LA41･42、LB41	⑦	N-67-E	平行	292	68	356	24	4.3	○両端	100			SKT25と切り合う、SKT25より新しい
SKT27	溝状	LA44、LB43･44	⑦	N-71-E	平行	372	60	338	12	6.2	×	96			
SKT30	溝状	LB51･52、LC50･51	⑨	N-59-W	平行	312	42	326	26	7.4	○両端	93			
SKT35	溝状	MA、MB55		N-56-W	平行	344	66	374	22	5.2	○両端	104			
SKT39	溝状	LP64･65、LQ64	⑫	N-40-E	平行	366	40	340	9	9.2	×	58			
SKT47	溝状	LB、LC55	⑧	N-79-E	平行	396	60	446	20	6.6	○両端	106			
SKT51	溝状	LB48･49、LC48	⑦	N-61-E	直交	344	42	412	22	8.2	○両端	120			
SKT53	溝状	LC、LD47	⑨	N-80-W	平行	226	44	278	17	5.1	○両端	100			
SKT56	溝状	LE46･47		N- 5-W	直交	404	42	386	10	9.6	×	104			
SKT65	溝状	LD48、LE48･49	⑩	N-82-W	平行	400	50	412	21	8.0	○東端	84			
SKT67	溝状	LF、LG51	⑩	N-78-E	平行	408	24	412	15	17.0	○西端	72			
SKT69	溝状	KN43･44、KO44		N-57-W	直交	309	68	352	14	4.5	○両端	102			
SKT70	溝状	KR、KS40	⑥	N-88-E	平行	(310)	122	348	15		○両端	151			開口部長径推定

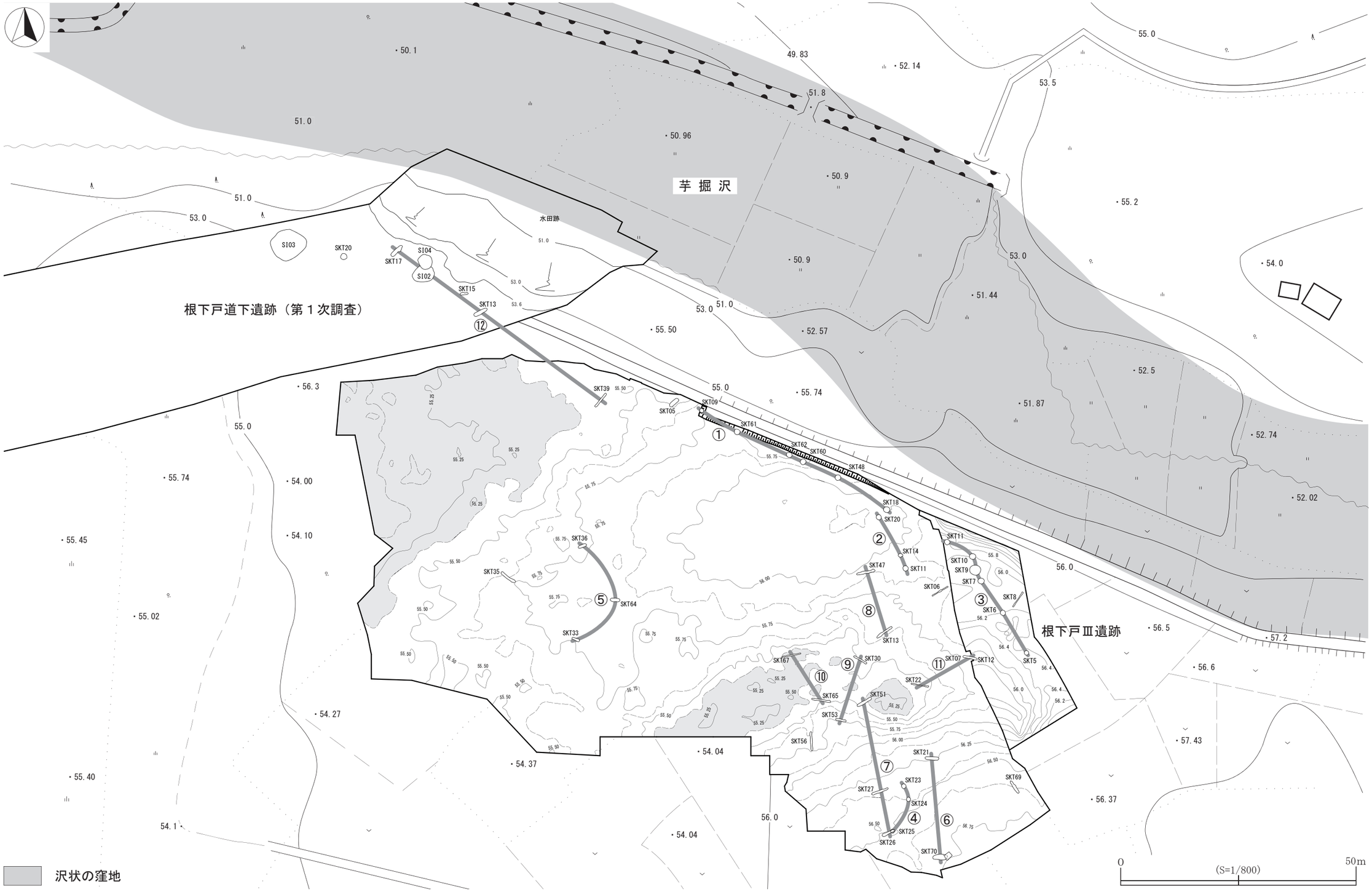
根下戸道下遺跡（第１次調査）

SKT13	溝状	JO57･58	⑫	N-62-E	直交	324	91	313	59	3.6	×	67			
SKT15	溝状	JP58		N-86-E	平行	180	54	160	13	3.3	×	94			
SKT17	溝状	JS60･61、JT60･61	⑫	N-49-E	直交	311	88	313	23	3.5	○南西端	103			
SKT20	円形	KB60･61				134	118	60	58	1.1		101	11	19	

根下戸Ⅲ遺跡

SKT５	円形	MP71	③			102	96	82	72	1.1		118	20×16	30	
SKT６	円形	MQ72	③			110	98	74	70	1.1		92	20×16	26	
SKT７	円形	MQ、MR73	③			140	132	116	96	1.1		122	28	18	
SKT８	溝状	MP、MR74		N-31-E	直交	380	42	398	20	9.1	○両端	100			
SKT９	円形	MS75	③			182	156	132	98	1.2		126	16	18	
SKT10	円形	MS76･77	③			142	128	74	72	1.1		146	16	20	
SKT11	円形	MU76･77	③			118	110	90	84	1.1		128	18	28	
SKT12	溝状	MR70	⑪	N-78-W	平行	54 (254)	50	88 (296)	12	5.1	○両端	92			根下戸道下遺跡SKT07と同一遺構

検出されている。本遺跡から東南東に約４㎞、米代川上流に位置する池内遺跡の陥し穴には底部に２つの杭穴が、兵ヶ沢遺跡の陥し穴には底部に４つの杭穴がある。いずれの遺跡も主体となる時期は縄文時代前期中葉～後葉であり、陥し穴の帰属時期も同様と推定されている。（註１）（註２）また、本遺跡での重複


芋掘沢
根下戸道下遺跡（第１次調査）
根下戸Ⅲ遺跡
水田跡
SI03
SI04
SI02
SKT20
SKT17
SKT15
SKT13
SKT39
SKT05
SKT09
SKT61
SKT62
SKT60
SKT48
SKT18
SKT20
SKT14
SKT11
SKT47
SKT06
SKT13
SKT11
SKT10
SKT9
SKT7
SKT8
SKT6
SKT5
SKT12
SKT07
SKT22
SKT30
SKT51
SKT53
SKT65
SKT67
SKT56
SKT21
SKT23
SKT24
SKT25
SKT26
SKT27
SKT69
SKT70
SKT36
SKT35
SKT64
SKT33
①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫
沢状の窪地
0
(S=1/800)
50m

第 68 図　陥し穴分布図

関係から溝状の陥し穴（SKT26）は円形の陥し穴（SKT25）より新しいことが判明している。以上のことや出土遺物から判断して、帰属時期は円形が縄文時代早期～前期前葉、長楕円形が縄文時代前期中葉～後葉、溝状が縄文時代中期～後期に帰属すると推定される。本遺跡のある台地の陥し穴について若干の検討を試みたが、県内においては検出数の多さと形状の多様性から、米代川流域はもちろん県内の縄文期の狩猟形態を考える上で貴重な資料になると思われる。

焼土遺構について

西調査区の比較的規模の大きい焼土遺構（SN88）は沢状の窪地周辺に帯状に連なって確認されている。放射性炭素年代測定（第５章第１節）では弥生時代前期から中期の年代値が得られ、プラント・オパール分析（第５章第５節）ではヨシ属やウシクサ族等のイネ科の植物が生育していたことを予想している。イネ科の植物は屋根葺き用等の材料として利用価値は高かったものと考えられる。最近まで葦原維持のために各地で野焼きが行われていたことから、葦を含む良質のイネ科の植物を採集するために大規模な野焼きも行ったことが考えられる。

磨製有孔石製品について

東調査区で出土した磨製有孔石製品は石斧様の石製品である。一部に遺存する整形痕から灰オリーブ色の安山岩を素材に、全面を周縁から二次加工を施した後、敲打成形により全体の形を作出し、最後に研磨整形したものと考えられる。成・整形、研磨して長さ232㎜、刃部長132 ～ 135㎜、刃部最大幅65㎜、柄部幅40㎜、刃部最大厚65㎜の肉厚な羽子板状に仕上げている。重さ650gである。特に両側縁の刃部周辺は入念に研磨され、横断面凸レンズ状の刃部が作出されるが、先端部は敲打成形により平坦面になっている。先端は緩やかな丸みを呈し、柄部基端は丸みをもってやや尖る短冊状を呈する。基端には両面から上面径30×25㎜で断面すり鉢状の楕円孔を穿ち、ほぼ中間で径７㎜の略円として貫通する。器各部の断面形は刃部が凸レンズ状を、柄部が楕円形を呈する。

石製品は東調査区の南西部で出土した。柄部基端の孔で破断した状態で、基端は本体から北西方向に26㎝離れた位置で出土した。その折損面は新しく、近年の耕作等に起因するものと考えられる。縄文時代の生活面と考えられる第Ⅳ層下位から出土したが、出土状況等から推定して原位置から動いていると考えられる。出土位置から最も近い遺構SN34が東南東に約10ｍにあるが、周辺の土坑等の遺構も含めて相互の関連は不明である。石製品の帰属時期や機能を特定する資料を欠いているが、狩猟場としての本遺跡に残された事実とその特異な形態から推察すると、実用的な道具としてではなく、狩猟の成功を願う祭祀、あるいは捕らえた獲物の屠殺の儀式などに使用された可能性はないだろうか。

根下戸道下遺跡のある台地の性格・変遷について

発掘調査の結果をもとに本遺跡を含む台地全体の性格・変遷を俯瞰する。縄文時代早期頃から台地北側の芋掘沢左岸周辺に人間が居住していた。その後も縄文時代のある時期少なくとも３軒の竪穴住居がつくられ、そこに住む人々は台地の東～南東側を断続的ではあるが陥し穴を構築し狩猟場として利用していたと考えられる。また、台地を取り巻く川や沢では石錘を利用した網による漁労が生業として行われていたようである。竪穴住居が検出された芋掘沢左岸周辺は住居と陥し穴が近接している

ことから、陥し穴が機能している時期には居住域は他の場所にあったものと考えられる。芋掘沢右岸の芋掘沢遺跡(註３)では、川原石で蓋をした甕棺墓と考えられる縄文時代前期の土器が出土している。芋掘沢遺跡の発掘範囲は一部分にすぎず竪穴住居跡は検出されていないが、ある時期には右岸に居住域があった可能性が考えられる。台地の南西側の沢状の窪地周辺では弥生時代の焼土遺構が確認されており、弥生時代にはこの台地が狩猟場ではなく、茅場のようなイネ科植物の採取地などとして利用されるよう変化した可能性が考えられる。なお、古代以降についても台地の北東側で平安時代の排滓場(註４)が検出されており、引き続き生活の舞台として利用されたことが窺われる。

註１　秋田県教育委員会　『池内遺跡－国道103号道路改良事業に係る埋蔵文化財調査報告書Ⅷ－遺構編』
秋田県文化財調査報告書第268集　1997(平成９)年

註２　秋田県教育委員会　『兵ヶ沢遺跡－日本海沿岸東北自動車道建設事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書Ⅱ』
秋田県文化財調査報告書第296集　2000(平成12)年

註３　大館市教育委員会　『芋掘沢遺跡発掘調査報告書』　1972(昭和47)年

註４　秋田県教育委員会　『根下戸Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ遺跡－大館西道路建設事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書Ⅲ』
秋田県文化財調査報告書第330集　2001(平成13)年

第15表　秋田県内陥し穴検出遺跡一覧表（１）

遺構番号	遺跡名	所在地	陥し穴検出数			文　　献	備　　考
			A型	B型	C型		
1	大岱Ⅰ	小坂町	2			県教委『東北縦貫自動車道発掘調査報告書Ⅹ』県文報第109集　1984	
2	白長根館	小坂町	7			県教委『東北縦貫自動車道発掘調査報告書ⅩⅡ』県文報第120集　1984	
3	はりま館	小坂町	14			県教委『東北縦貫自動車道発掘調査報告書Ⅹ』県文報第109集　1984	A型５基並列例１、６基並列例１
			38		3	県教委『はりま館遺跡発掘調査報告書』県文報第192集　1990	
4	北の林Ⅰ	鹿角市	16			県教委『東北縦貫自動車道発掘調査報告書Ⅲ』県文報第89集　1982	A型５基並列例１
5	北の林Ⅱ	鹿角市	21			県教委『東北縦貫自動車道発掘調査報告書Ⅳ』県文報第90集　1982	
6	猿ヶ平Ⅰ	鹿角市	1			県教委『東北縦貫自動車道発掘調査報告書Ⅴ』県文報第91集　1982	
7	猿ヶ平Ⅱ	鹿角市	2			県教委『東北縦貫自動車道発掘調査報告書Ⅵ』県文報第99集　1983	
8	柏木森	鹿角市	1			県教委『東北縦貫自動車道発掘調査報告書Ⅶ』県文報第105集　1982	
9	中の崎	鹿角市	1			県教委『東北縦貫自動車道発掘調査報告書Ⅶ』県文報第105集　1982	
10	乳牛平	鹿角市	9	5		県教委『東北縦貫自動車道発掘調査報告書Ⅷ』県文報第107集　1984	
11	妻の神Ⅲ	鹿角市	13			県教委『東北縦貫自動車道発掘調査報告書Ⅸ』県文報第108集　1984	A型６基並列例１
12	案内Ⅵ	鹿角市	1			県教委『県道田山・花輪線関係遺跡発掘調査報告書』県文報第115集　1984	
13	下乳牛	鹿角市	1			県教委『東北縦貫自動車道発掘調査報告書ⅩⅠ』県文報第119集　1984	
14	太田谷地館跡	鹿角市			3	県教委『西山地区農免農道整備事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書Ⅴ』県文報第183集　1989	第２次調査
15	一ッ森館	鹿角市	1			県教委『一ッ森館遺跡発掘調査報告書』県文報第197集　1990	
16	高屋館跡	鹿角市	13			県教委『西山地区農免農道整備事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書Ⅵ』県文報第198集　1990	
17	柴内館跡	鹿角市	15	1		県教委『主要地方道十二所花輪大湯線緊急地方道路整備事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書』県文報第355集　2003	
18	物見坂Ⅲ	鹿角市	8	2		県教委『国道282号国道道路改築事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書』県文報第354集　2003	
19	大湯環状列石	鹿角市	69			鹿角市教委『大湯環状列石周辺遺跡発掘調査報告書』（２）、（４）～（20）	
20	小平	鹿角市	4			鹿角市教委『小平遺跡発掘調査報告書』鹿角市文化財調査資料10　1979	
	小平（２）		4			鹿角市教委『小平遺跡（２）発掘調査報告書』鹿角市文化財調査資料60　1997	
	小平（３）		1			鹿角市教委『小平遺跡（３）発掘調査報告書』鹿角市文化財調査資料65　1999	
21	御休堂	鹿角市			2	鹿角市教委『御休堂遺跡発掘調査報告書』鹿角市文化財調査資料19　1981	底面ピット内に自然石の埋め込み？あり
22	高市向館跡	鹿角市	2			鹿角市教委『高市向館跡遺跡発掘調査報告書』鹿角市文化財調査資料22　1982	
23	下砂沢	鹿角市	1			鹿角市教委『下砂沢遺跡発掘調査報告書』鹿角市文化財調査資料40　1990	
24	地羅野館	鹿角市	1			鹿角市教委『地羅野館遺跡発掘調査報告書』鹿角市文化財調査資料47　1993	
25	花輪古舘	鹿角市	1		2	鹿角市教委『花輪古舘遺跡発掘調査報告書』鹿角市文化財調査資料51　1994	
26	萩峠	大館市	2			県教委『国道103号線バイパス工事関係遺跡発掘調査報告書』県文報第84集　1981	
27	鳶ヶ根森Ⅳ	大館市	1			県教委『国道103号線バイパス工事関係遺跡発掘調査報告書』県文報第84集　1981	
28	上聖	大館市			1	県教委『曲田地区農免農道整備事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書Ⅰ』県文報第219集　1992	
29	上野	大館市			1	県教委『国道103号道路改良事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書Ⅵ』県文報第222集　1992	
30	池内	大館市	22			県教委『国道103号道路改良事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書Ⅷ』県文報第268集　1997	縄文前期中葉例１、前期例２逆茂木痕跡例１
31	根下戸Ⅱ	大館市	2		4	県教委『大館西道路建設事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書Ⅲ』県文報第330集　2001	
32	根下戸Ⅲ	大館市	2		6	県教委『大館西道路建設事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書Ⅲ』県文報第330集　2001	
33	根下戸道下	大館市	5		5	県教委『大館西道路建設事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書Ⅱ』県文報第297集　2000	
			18	4	12	本書　2006年調査	根下戸ⅢのA型と重複１
34	釈迦内中台Ⅰ	大館市	5			2000・2001・2005年調査	
35	狼穴Ⅳ	大館市	2			県教委『一般国道７号大館西道路建設事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書Ⅳ』県文報第391集　2005	
36	坂下Ⅱ	大館市	2			2006年調査	
37	藤株	北秋田市	2			県教委『藤株遺跡発掘調査報告書』県文報第85集　1981	
38	伊勢堂岱	北秋田市	10			県教委『県道木戸石鷹巣線建設事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書Ⅱ』県文報第293集　1999	
			2			鷹巣町教委『伊勢道岱遺跡詳細分布調査報告書（２）』鷹巣町埋蔵文化財調査報告書第５集　1999	
39	からむし岱	北秋田市	2			県教委『大館能代空港アクセス道路整備事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書』県文報第339集　2002	
40	諏訪岱Ⅱ	北秋田市	1			県教委『国道105号国道道路改築事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書』県文報第353集　2003	
41	長野Ⅱ	北秋田市	1		13	県教委『国道105号国道道路改築事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書』県文報第369集　2003	
42	深渡	北秋田市			2	県教委『森吉山ダム建設事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書Ⅰ』県文報286集　1999	
43	桐内C	北秋田市			3	県教委『森吉山ダム建設事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書Ⅲ』県文報299集　2000	