山形県地域史研究第二五号抜刷
二〇〇〇年三月二〇日発行

山形県の災害考古学

阿子島　功



山形県の災害考古学
講師 山形大学人文学部教授 阿子島 功 先生

◆第二十五回研究大会講演◆

山形県の災害考古学

山形大学人文学部教授
阿子島　功

一　はじめに

ただ今ご紹介にあずかりました阿子島でございます。本日は第二十五回の研究大会にお招きいただきましてどうもありがとうございます。これまで県内の考古学の方々には大変お世話になっております。発掘現場にお邪魔虫をいたしまして、ご迷惑もかけております。この機会に文献史学の先生方にもいろいろ教えていただきたいことがございます。

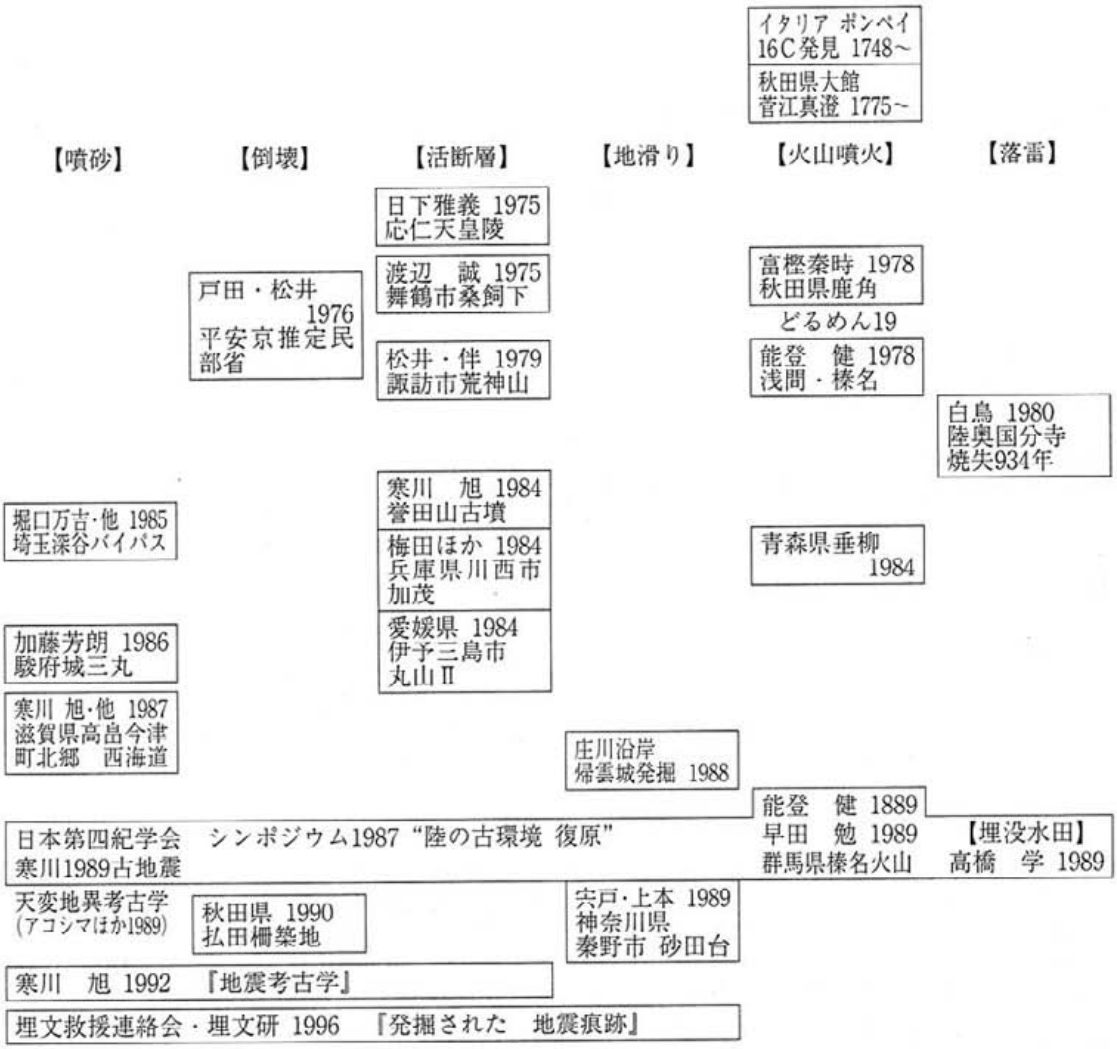
本日のテーマを「山形県の災害考古学」といたしました。

「災害考古学」ですが、最近は新聞にも使われるようになりまして、だいたい市民権を得たのではないかと思います。十年くらい前でしょうか、私も天変地異考古学といういい方をさせていただいたことがあります。レジュメをご覧いただきたいのですが、**歴史学はやはり現在に役に立つのだろう**と思います。多分それは、歴史は繰り返す、あるいは繰り返してはいけないという考え方だろうと思います。この点で災害考古学は、とても判りやすい例になると思います。私の専門は考古学ではなくて地理学、特に応用地形学にかかわっております。その中では地形変化、縮めて言うと地変ということになりますが、この地変がいつであったかという、その編年さえ出来れば充分なのです。しかし、それだけでは考古学にはならない訳です。地震対策を巡って古地震学がかなり進んでおりますが、地震考古学と古地震学はやはり少し違うと思います。九七年十月に山形県で全国埋蔵文化財法人連絡協議会いわゆる埋文センターの全国大会がありました。その時、山形県の災害考古学の発掘例を紹介させていただきました。阪神大震災から二年目でした。震災後の復興工事に先立ち、一気に増えた考古学調査の手伝いに全国から多くの方が集まりました。その方々によって厚い報告書が出来た時でした。それで他県の事例もたくさん教えていただきました。レジュメの第二頁の上半分の表1がその時までの研究史を私なりにまとめたものです。項目としては、噴砂、地震による建物の倒壊、活断層、地滑り、それから火山の噴火であり、それぞれすでに発掘がなされておりました。他にも例があるということでいくつか教えていただきまして、それが下の方に示してあります（略・歴博研報第81集・四〇〇頁参照）。他県でもこんなことが話題になっております。神奈川県藤沢市の弥生時代の竪穴式住居ですが、地割れ跡が見えるだけでなくて、地割れに土を詰めているということが話題になっておりました。九七年の十一月です。埋文センターの会議が十月でした。山形県の研究も遅くはない、むしろ早い方だったと思います。特に山形県ならではといえますのが地滑り・土石流の考古学的な編年で、それは山形から発信出来るテーマであると思います。それから山形県では扇状地が多いところから、扇状地の裾の所の洪水による堆積にかかわるテーマ、その辺も山形から発信出来るテーマであると思います。

私の個人的な経験からいいますと、遊佐町に平安時代の浮橋、下長橋という遺跡があるのですが、そこで地震による噴砂跡を見せていただいて、これは災害考古学になると思った初めてでした。それから中山町に三軒屋物見台遺跡という古墳時代の、最上川沿いの高台にある遺跡ですが、そこで洪水の歴史を復元することが出来ました。その時の発掘のテクニックは、私にとってずっと発掘の教科書になっています。

今日は時間のある限り県内の事例を紹介させていただき

表1　わが国の災害考古学の研究小史



ます。レジュメの第一頁に県内で発掘された災害考古学の事例の表2があります。災害の種類は洪水、地滑り・土石流、地震噴砂あるいは地盤の流動化・液状化といたします。さらに小分けして、遺跡の名前と時代を記号で示しました。勝手な表現ですが、Kが古墳時代で、Hが平安時代、Yが弥生時代でJ3と書いたのは縄文時代の中期とさせていただきました。遺跡のところに○印と×印と?印がついておりますが、○印は遺跡が存続している間におそらく地変があって、それにもめげずに建物を建て直していたのではないかという遺跡です。×印は、もしかしたらそれが遺跡の廃絶につながったかもしれないというものです。必ずしもはっきりしないのを?印としました。それから洪水全部はお話し出来ませんが時間のある限りご覧いただきたいと思っております。地変の時期については、文献で後づけが出来る可能性もあるに違いないと思っておりますので、文献の方でかかわる記載がみつかりましたらぜひ教えていただければと思っております。それでは

表2　山形県の災害考古学の事例

（時代を略記）

●洪水考古学——最上川洪水と自然堤防形成過程	：山形県中山町三軒屋物見台遺跡○	K
☆関連した話題として、発掘された高瀬山活断層、隆起速度、氾濫原面の離水過程		
——扇状地の扇端部洪水	：馬見ケ崎川 山形市山形西高敷地内遺跡○	J3、(Y)、K、H
	：中山町柳沢条里遺跡○	H
——扇状地の外縁部洪水	：山形市嶋遺跡？、今塚遺跡？	K
	：立谷川　山形市下柳遺跡×？	K
	：倉津川　天童市沼田B遺跡？	K
●徐々なる浸水？	：高畠町押出遺跡×？	J2
●地すべり・土石流考古学——安定斜面と不安定斜面	：寒河江市富山1・2遺跡　2○	PJ、H
——休止地すべりと活動地すべり	：西川町山居遺跡？、水沢遺跡？	J3、‥E
——土石流舌に覆われた遺跡	：米沢市笹野遺跡×？	J4
●地震噴砂考古学——海岸低地の噴砂・地盤流動化	：遊佐町浮橋・下長橋遺跡○	H
	：鶴岡市山田遺跡？	H
——内陸盆地の噴砂・地盤流動化☆	：寒河江市三条遺跡○？	J2、KH
	：山形市吉原遺跡？	H

スライドとOHPに移ります。（以下※印は本誌に掲載しなかった写真を示します）

地形学は土地がどのように出来たかを研究しますが、それには二つの方法があります。一つは、どのように地形が出来るかというメカニズム論です。どんな状況の時に地盤が壊れるか、地滑り・崖崩れが起きるかというメカニズム論で営力論ともいいます。もう一つは、場所ごとにいつどうであったかという普通の歴史学の手法です。これを地形発達史といいます。こういう二つの手法があります。それから地形を変化させる作用としては三つありまして、断層・褶曲・火山といった地面の内側から働く地形変化です。もう一つは浸蝕とか風化などのように地球の表面の外側から働く力があります。次にもう一つが、これは非常に稀なことですがET、すなわち隕石が落ちてきて大きな穴をあけるなど、そういう三つのことがあります。

この表※は列に時間、行に広がりを示します。数年から十年、百年、千年、万年、百万年という時間と大陸規模、小さな盆地、大変小さな一haくらいの範囲との組み合わせです。それぞれの時間範囲ごと、広がりごとに浸蝕の速さをどうやって計っているかという表です。例えば、万年から千年単位で山が削られ、盆地などの低い所に溜まる速さというのは、遺跡の埋没の速さから推定することが出来ます。古墳をつかって千五百年間の地形変化を調べています。人為でない、自然に変わったかもしれない部分の形を昔の

形に復元してみるとか、あるいは周溝に溜まっている土の量から逆算する。そうすると千五百年間に削られる速さが判ります。実際に南陽市の稲荷森古墳とか山形市の菅沢古墳でやってみたのですが、千五百年間で数十cmということが判りました。古墳を復元整備する時に表面に数十cm盛土をしますが、あれは正しいのだと思います。あと千五百年もつ勘定になります。

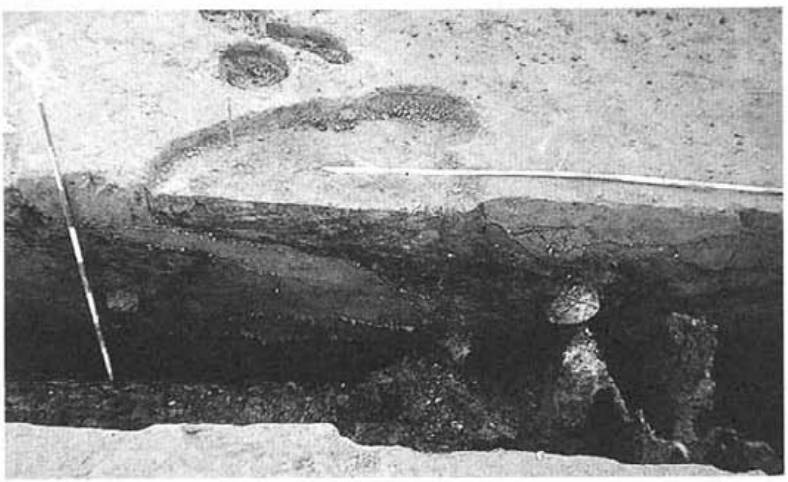
このグラフ※は時間軸を一万五千年、深さ軸を五mとして、県内の内陸地方で発掘された遺跡やその下の地山層の年代を時間と深さの関係で表してあります。かつ、それが自然堤防であるか、扇状地であるかなどを区別しようとしたものです。

二　地盤流動化と噴砂

それでは地震考古学となりえた発掘例をお話します。まず、これは今から三十年ほど前、新潟地震の時に酒田で起きた地変ですが、国道が地割れを起こしたところ、また田圃に亀裂が入って、そこから泥水が吹き出して砂が盛り上がってる様子です※。ぐじゃぐじゃの時はここに入りますと底なしで溺れてしまいます。実際に酒田市内では、お一人亡くなっています。

さて、これが遊佐町の下長橋遺跡で発掘された地割れに沿った砂の脈です※。黒い土が遺物包含層で、そこに砂が割って入ってきている。上から落ち込んできたのではなくて、下から割って噴上ってきていますから、掘っても掘っても下には底が出てこないのです。黒土を切ってますので、その時代が判る訳です。十世紀くらいの遺跡です。

これは庄内平野の低地を詳しく分けたものです※が、先ほどの場所は、出羽丘陵から張り出した扇状地が海岸の低地帯に注いでいる、ちょうど境い目あたりになります。低湿地の先が庄内砂丘になります。これが柱を埋める時に掘った跡（ほりかた）です。それを断ち割っていますが、柱の根っこが底に残っております。これが四五度くらいに傾いている※。また柱の周りを埋めた土が水平に流れている（写真1）。これは小さな柱の跡で黒



1　遊佐町下長橋遺跡（平安時代）でみられた地盤の水平移動。柱の埋め土が歪んでいる。ものさしは10cmきざみ。

い土が柱の跡に詰まっています。普通はU字形かV字形になっているのですが、ここだけ横に飛び出している※。鯛焼きを踏みつけると餡こが横にはみ出ますが、そういう感じです。水に浸されてる砂地盤、とくにゆるずめの砂の所で地震の時にこういうことが起こりやすいわけです。この柱の跡は本当ですとVかU字型に真っすぐ立ってるはずですが、こんなに長く横へ流れている訳です(写真1)。発掘調査の時は、この中の土の方を詳しく記載しますが、私はその地山層といわれる外側の土の方を記録しました。要するにどの地層でずれているかが知りたかったからです。粒の大きさをJIS規格の土質試験の同じやり方で分析して見ると、砂質シルトというのが弱いということがわかります。

それではこれがいつのことなのかという訳です。これは発掘された全体の平面図※ですが、最初にお見せした脈状の砂の脈の位置はここです。柱の跡がたくさんありまして、何度も同じ場所で建物が建て替えられている訳です。その中で特定の、この黒印をつけた所だけの柱が流れている、あるいは傾いているということが判りました。特定の時期にああいった事件が起きたのだろうという訳です。もう少し拡大したのがこの図で、細く柱の所から斜めの線が書いてありますが、方角とずれの大きさをベクトルで表してあります※。向きがいずれも同じ向きで北西へ傾き倒れ動いているというところが重要です。この遺跡は五回ほど建物が建て替えられています。それを五コママンガにしました※。地震は四コマ目と五コマ目の間で起きています。時代を決める鍵としては、遺物年代のほか、一コマ目の時に建物の外側の浅い雨落ち溝に火山灰が入っております。これは鳥海山の火山灰でなくて分析によりますと十和田火山の十和田aという、恐らく九一五年のものでないかということになりました。火山灰はだいたい東へ厚くなりますので、十和田火山に対してずっと南かつ西側に振れて分布しているというのがどうも判らない。それでこの灰白色の火山灰については、いろいろな考え方がありましたが、ちょうど日本海側を低気圧が通ったのではないかとか、いろいろなことが考えら



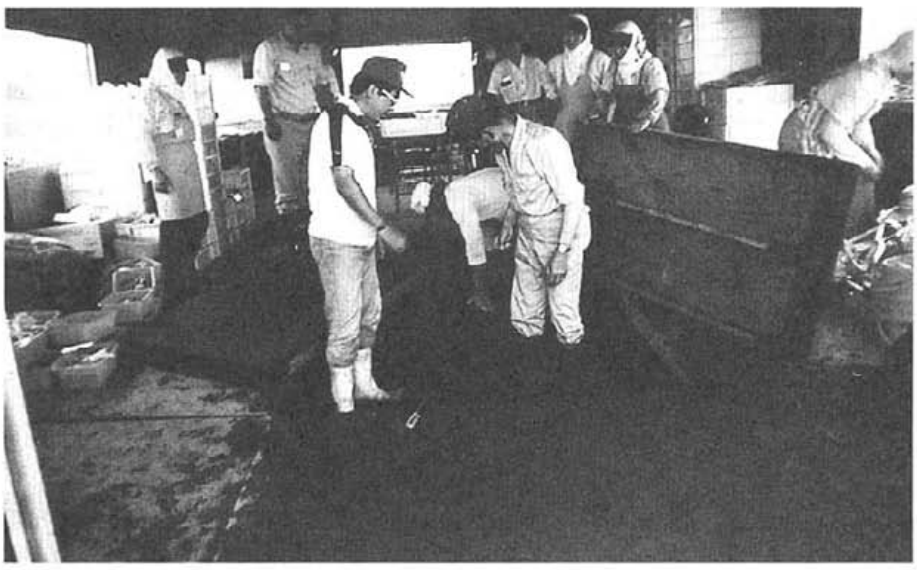
2　柱穴からみつかったまじないの遺物。
遊佐町下長橋遺跡

れておりますが謎です。いずれにしても地震は、それよりあとで、十世紀頃ではないかという訳です。しかし、これは文献ではよく判っておりません。秋田県に払田ノ柵というのがあり、そこでは築地塀が倒れているのが発掘されております。時期がすこし合いません。それが山形県と秋田県のいわば見解（県界）の相違なのか、本当にそうなのかはこれからの問題だろうと思います。

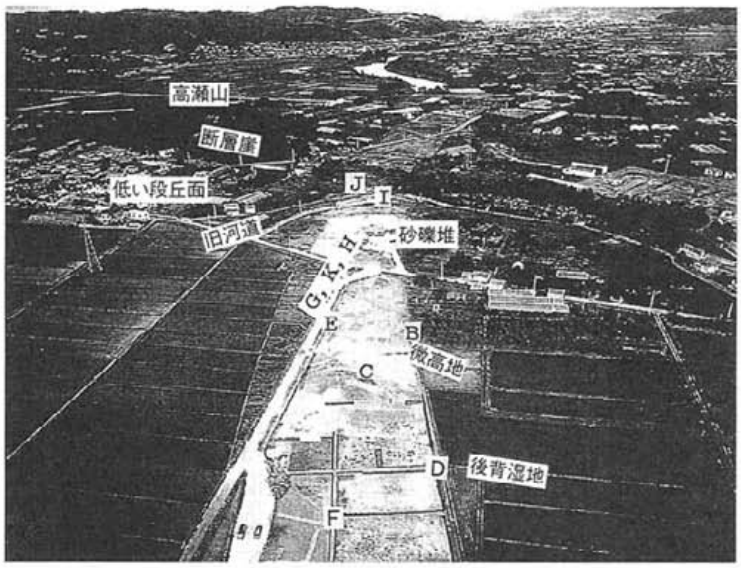
さて、この地震よりあとに建てられたと思われる柱の下から遺物が見つかりました（写真2）。これは地鎮祭とかではないかという訳です。地鎮祭をしているとすれば、地震で建物が倒れて、そのあと建て替える時にお祭りをしているということで、これは正に考古学になるという訳です。この現地説明会にわたしもいっていたのですが、当日は大雨で現場は水浸しでした。噴砂は話題になりませんでした。大きなプレハブの中で遺物の説明だけになったのですが、見学者が多過ぎて床が抜けました。現地説明会でプレハブの床が抜けたのは、県内初めてだと佐々木さん（当時、県文化課）が大変喜んでおりましたけれども、後で考えますと、ここのこのプレハブの下が川の跡だった訳です。やはり、軟弱地盤は危ないということがよく判ります（写真3）。

次が内陸地方の噴砂の例です。内陸地方で噴砂の跡が見つかったのは寒河江市の高瀬山です。ヘリコプターで撮った写真ですが、高瀬山の前面が断層崖です（写真4）。最上川に瀬があり、ここを境にして西側が隆起帯になっていま す。その南は中山町の小塩などにつながっていきます。たまたま遺跡の発掘でこの崖を横断するトレンチが入っているのですが、地層の切れているのは見つかりませんでした。さらに前面の地下にあるのだろうと思います。地表で直接切れている所は見えません。後に確実な断層活動の跡が台地の上の方で発掘されました。高速道路の路線の部分はほぼ全面的に発掘されました。

高瀬山の断層崖の裾に低い段があり、川の跡があって、さらに東側に小さな高



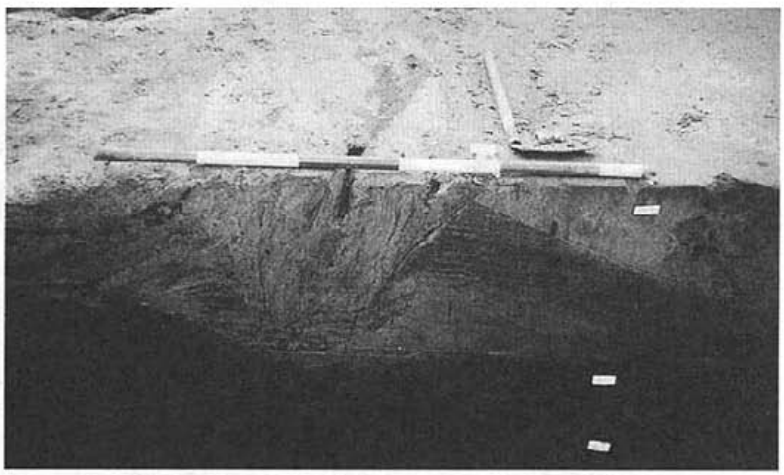
3　底のぬけた遊佐町下長橋遺跡発掘調査事務所。1988.6



4　寒河江市高瀬山、東上空より。

まりがあります。その先はＪＲまでの間が低湿地帯になっています。何が見つかったかといいますと、一つは川の中ですが、この黄色い土が本当は水平の筋目になっているはずなのにこのように褶曲しているのです（写真5）。樋の中にヘドロを詰めて揺すってやりますとぐじゃぐじゃとこのように変形するのでしょう。後背湿地の方ですが、この白い粘土が黒い粘土の中にふわふわとくい込んでいます※。まだ固まらない状態で揺すられますとこういう風にくい込みが出来ます。時代は、この黒い土が奈良・平安時代の水田下層部になります。ということは、少なくともこれが堆積したあとで起きている訳です。

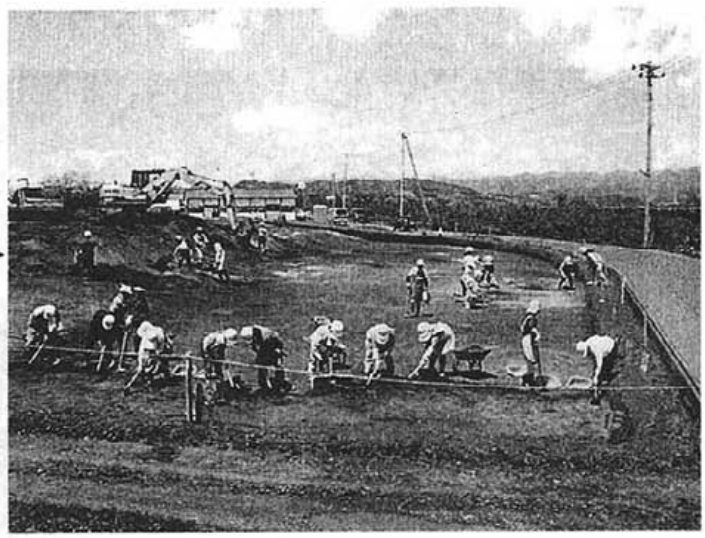
この断層崖の裾にあるこの緩い斜面のところでも噴砂脈の断面が見えました※。この黒いのが縄文時代の遺物の包含層です。それを切って砂が沸き上がり、平安時代の地表面の上までいってます。内陸地方では、この噴砂跡の発見は初めてでした。そして、県内で地震噴砂のことが新聞で報道されたのも、この遺跡が初めてでした。内陸地方はとても安全な場所であるといわれてきました。平安時代の石鳥居が壊れてないから震災はなかったのだろうというような発想なのですが、地盤の悪い所ではやはりこういうことは起こりうるという訳です。時期を決めるため、そのあといろいろと教えていただき、討論している間にこんなことが判ってきました。これが平面図で、



5　寒河江市三条遺跡でみられた地盤の変形。Ｉ区。ものさしのきざみは20cm。

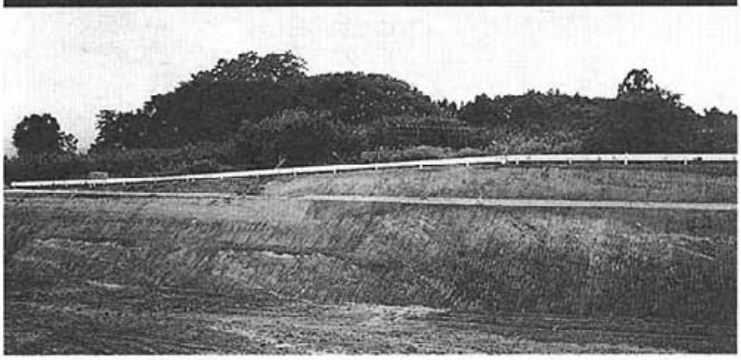
噴砂の脈と井戸跡を示します。井戸が二つ切り合いをしています。こちらが浅くこれが深い、こちらが古くそれを新しいのが切っているということです。これは新しい方の井戸を半裁した段階です。一番下にこの木製の曲げものが入っています※。両方の埋め土から、いずれも十三世紀のカワラケが出たのだそうです。井戸の時期はあまり変わらない。それで、この井戸を使ってるうちに事件が起きて井戸が壊れたので新しく井戸を掘り直したのではないかという訳です。そうすると時期は十三世紀ころと考えてもよいという可能性があります。ついでに埋め土の外側の地山層の地層を記録してありますが、井戸の底の高さと水の通りのよい砂礫層とがうまく合っております。地下水がどこまであって、どこで噴砂が起きたのかの目安になります。

さて、地盤変形が十三世紀ころという話と、断層が掘り出されましたので、それとの関係をまとめたいと思います。実はその断層が見つかったのは、崖の麓ではなくて崖の上なのです。断層崖の上には古墳もあれば、平安時代の建物跡も、縄文時代の遺構もあるというところです。発掘の段階で小さな斜面が掘り出されました（写真6）。黒土の底という形で掘り出されて、低い面にも縄文時代の遺溝があった訳です。当時、この斜面は川が削った跡ではないかと思っておりました。その後、道路を作るため、だんだんと切り込みが始まって地層が見えます。それで断層が現れました（写真7）。逆断層といって、のし上げ断層です。それを境にして黒土層の厚さが違っています。下の第三紀層といって、百万年前の何倍という古さの地層が切られて、その上に乗っている高瀬山の台地をつくっている礫層とその上の砂やシルトの多くなっている黄色の地層も切られて、そして黒土層に厚さの差が出来ています。黒土層の底の年代がC14法で約八千年前ということが判りましたので、この下の面を縄文時代の面として掘ったのは正しかったのです。八千年前よりあとに断層が動いたということが確実です。崖が出来たあとに黒土が流れ込んで厚くなったのだろうと思います。黒土はだいたいその場で出来るより流れ込みで厚くなることが多いのです。これが断層面のクローズアップ写真です※。地層が断層面に沿っ



6　発掘された活断層の小崖（矢印）。寒河江市高瀬山。

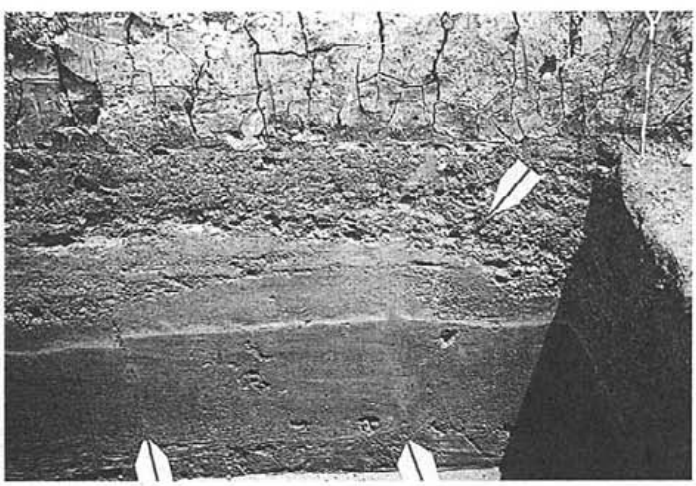
009J971012135524　3CN3821654E14016405　188



7　高瀬山の高速道路の工事で露出した↖断層。

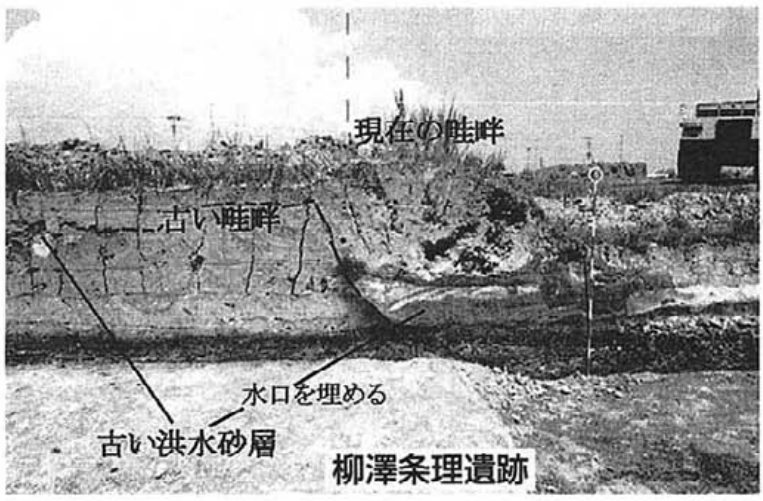
て引きずられています。西側が東側にのし上げるのです。これを境にして、地層が曲がっています。それから段丘面が離水しかけた時に洪水で堆積したこのシルト層を洪水ローム層といいます。この中から旧石器が発掘されました※。河川堆積物の中から旧石器が見つかるのは県内では非常に珍しいのですが、少なくともこの地層は一万年前よりは古いということです。かつ、この黒土の底の年代が八千年前です。それよりあとに一気に動いているということだけは判ります。それと先ほどの十三世紀ころとの関係がこれから問題になりますが、どうも同じではないようです。噴砂は遠くの地震でも起きますので、この断層が動いたためとは限りません。そのあたりがこれからの問題になります。地盤が悪い所で噴砂はおこります。つい十日ほど前、山形市街の南の平安時代の吉原遺跡でもこのように柔らかい地層の中に砂が突き上げている様子が見つかっております(写真8)。地層が柔らかくて、かつ地下水面が高く、ここはほとんど台地のような形をした扇状地ですが、その上にも空中写真では川が流れた跡が見えます※。ですから地下水位は高い訳で、そういうところでは、噴砂が起こりうることを示しています。

それでは高瀬山の隆起の速さの話に戻ります。これは、今日おいでになっている寒河江市の大宮さんにも大変お世話になりましたし、高瀬山のあたりは県埋文センターが高速道路に沿って全面発掘をしております。土地を細かく見ると何段にも分けられますが、それがいつ隆起したかを判断するうえで、遺跡がとても役に立ちます。縄文時代のさらし場ではないかといわれた水場遺跡ですが、この場所というのが一段低い所で湿地になっている。川の跡のようで



8　山形市吉原遺跡の噴砂脈。

す※。一段高い所に縄文時代の生活の場、つまり、住居になりうるような土地があって、一方、この低い湿地帯で時おりの洪水が入ってくるような場所がさらし場になっていたことが判りました。この高さを最上川からの高さ、それから洪水の時の高さとの関係で整理して、おおよそなのですが、高瀬山からこのあたりは一万年で十mくらいの隆起の速さではないか、つまりいつも動いているのでなくて、何千年に一回の地震のときだけ動くかもしれませんが、平均すれば年一㎜という計算になります。全国的にみて年二㎜という地域もありますので、こういうこともあってよいのでないかと思います。実はこの隆起の速さは、碁点・隼などの三難所をつくる隆起帯などの盆地の縁が上がって峡谷が出来ていく速さではないかと思います。千年で一mという感じです。さて先ほどの高瀬山のこの崖を南に追いかけますと低地の中に段があります。さらに山辺の方に同じような断層地形が認められまして、これは活断層ではないかということで科学技術庁の予算で、山形県が昨年断層の発掘調査をしています。断層の発掘調査というのはかなり大がかりなものなので、このような深さのトレンチを掘ります。地山層だけを見ればいいというので、こんな五m以上の深い穴を掘ります。平面ではなくて壁面で観察します。一万年前の地層が四五度も傾いているのが見つかりました※。一万年よりもあとに地震があって、土地が動いたのがよく判る訳です。どのくらいの周期で動いているのかというのが、これからの地震予知や被害想定のうえで重要になります。山辺の北の最上堰のある所です。山辺の役場のある丘の前の崖も多分、断層だと思います。寒河江の街の中にも斜面があって、これが断層だろうと予想しています。この断層と平行する断層があります。村山市の北山、大久保のあたりには何本か、それから弥勒寺、紅花資料館の裏に抜け、慈恩寺の裾、ここから左沢を通って長井まで続きます。この二つの断層はもとが一つなのか全く違うものなのかというのは非常に重要なのです。断層の長さとその動いた時のマグニチュードがだいたい対応するのですから、この二つが同時に動いたものなのかというのが問題になっております。今年度は沢畑やもっと



9　中山町柳沢条里遺跡の大畦畔。

北の大石田に近い所で掘ってみようという計画になっています。今日お話しするのはまだ作業仮説といいますか、検討に値するというテーマで柳沢条里遺溝です。先ほどのトレンチで活断層が判ったのが山辺町の大寺で、その先が土橋・小塩です。ですから必ず柳沢条里地割のどこかを通るはずなのです。もしも新しい動きがあれば、この条里地割の中に何か表れていないかという訳で、見直しを始めたのです。これは県文化課で掘った時のトレンチです(写真9)。これが水田の水口の凹みをうめた洪水の砂礫層です。上段のここにも対応する薄い砂利層が見えます。その間は切れてますので、畦畔はこの間にあったのだろうと思います。現在は少し下流側にずれています。黒土が切れてる所はなかったのですが、そういった目で見直す必要があると思います。要するに、考古学は活断層調査に非常に役に立つという例になろうかと思います。

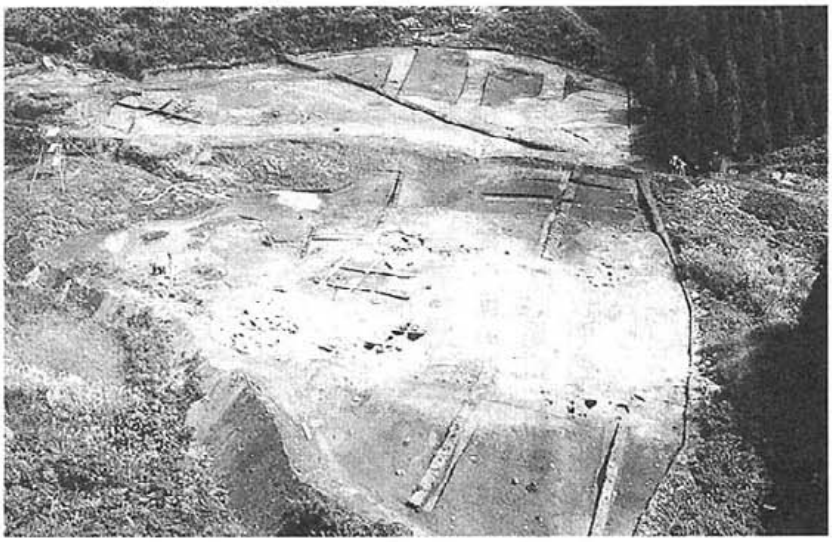
三　地滑りと土石流

最初に現在の地滑りを見ていただいて、それから発掘したものに移ります。これは一九八四年、大江町の奥の小清の地滑りで十七ha滑りました。復旧費に三十数億円かかりました。およそ四〇〇m×四〇〇m位の大きさの土地が川に向かって押し出して、雪の中にたくさんの地割れが出来ました。だるま落としの原理で「どん」と上土だけが動いて、大きな杉の木が根っこをつけたまま動いています(写真10)。これが地滑りの縁で道路が切れた所です※。それから土地が切れなくても傾くだけでもなかなか大変です。これは朝日村大網ですが、土地が傾くのでときどきこのように家の土台を調整しないといけないのだと思います※。西川町網取では八三年春に大きな地滑りが起きて、半年くらい片側通行になりました※。二万五千分の一地形図の等高線ですが山側のつけ根が凹んでいて三日月形の地割れがみえます。春になるとそこだけ雪が解けて池になります。そこから浸み込んだ水が岩をどろどろにしますので、山全体が動きます。このあたりでは地滑りがどれくらいあるかというのを地図に書いてみました※。



10　大規模地滑りの例。大江町小清　1984.4、17haが活動。

滑　落　崖



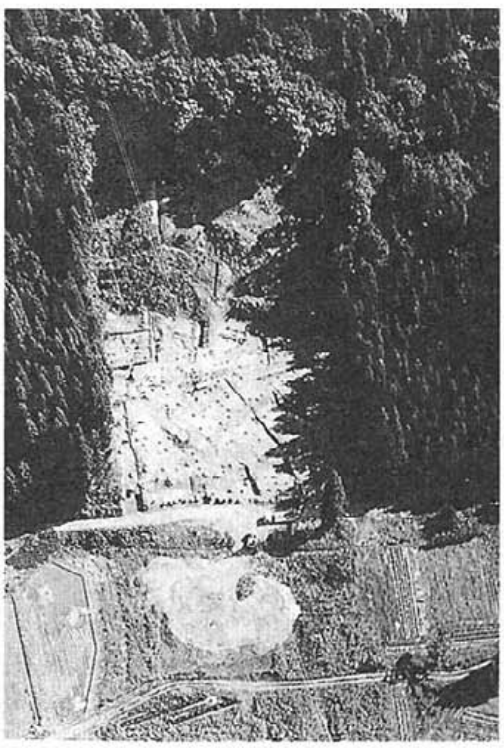
11　西川町山居遺跡。縄文中期（山形県埋文センター）。

全ての斜面が地滑りで出来たといった方がいいかと思います。

発掘したのは高速道路に沿った山居遺跡と水沢遺跡です。山居遺跡の縄文中期の村は地滑り地の上にありました。山形では縄文時代から地滑り地に人が住んでいたという訳です。現地説明会のときそのことは話題になりませんでした。

これが発掘区の写真で埋文センターからお借りしたものです。ラジコンヘリで撮りました（写真11）。黒い所が凹みになっており、遺物の捨て場です。黒い土の詰まっていた凹地が問題だった訳です。周辺を見ますと、その延長が弓形となって谷へつながる訳です※。要するに、地割れの凹みが遺物の捨て場になっていたのです。よく見ていただくと住居址と凹地に黒土が溜まっています。一部をベルトで残しまして、あとはかなり掘り上げた状態です。遺物を取り上げる時には凹地の中の黒土を見ればいいのですが、地滑りを調べる時には、黒土の底を見る訳です。まず凹地の底の地山層が、地割れで壊れていないかをみる訳です。岩は壊れておりましたが、黒土が中へ巻き込まれていないので縄文中期、約四千年前からこの地滑りは動いていないということが判ってきました。災害にはなっていないので地滑り考古学にはならないと思いますが、安全か危険かという判定にはとても意味があります。これは深い方の溝で約二mあります※。底は黒いぐじゃぐじゃの泥で水溜まりがあったこ

滑落崖―緩斜面―



12　西川町、中世城館水沢館遺跡。
背後の滑落崖に小段、手前は発掘排土。

とが判ります。そこから上に遺物が比較的少ない層があります。遺物が少なくて、明るい色の土が溜まっているのは多分、この周辺の少し高い所で建物を何回も建て替えていますので、木を切ったり、土を掘り起こしたりしているのではないかと思われます。これが掘り始めの状態※で、四～五千年前の地滑りの凹地というのは、今でも地表で浅く残っているということが判った例です。

水沢館跡遺跡ですが、丘をトンネルで高速道路が貫いて、緩い低くなった所を橋で行きます。橋脚になるあたりを発掘しています（写真12）。上の尾根には手をつけなかったのですが、そこに中世の城館が想定されるという訳です。確かに段があります。尾根に対して直角に切り通しているところもありますが、問題は尾根と同じ向きの段です。実は地滑りの滑落崖というのは、このようにがたがたに段が出来るのです。ですから城をつくるために人為的に段を切ったのか、地滑りが原形になっているのか、このあたりがなかなか難しいところです。滑落崖の麓の緩い斜面が発掘区でした。山城の入口に当たる、何か関連の施設があるのかどうかあたりがねらいだったと思います。これが発掘トレンチの配置図です※。そして黒で書いたのが黒土の詰まった溝です。実はこの林の中にも何例か地割れの凹地がありまして、林の中から凹地がつながっているのです。これはトレンチの底でした。普通、黒土というのは地表に平行に堆積しているはずですが、ここでは深さ二mまで垂直に巻き込まれています。底の黒土の年代を計りまして三千年前くらいだということが判りました。これは、その先の別のトレンチです。黒く汚れた砂利層がこのように二mまで巻き込まれて、近世の瀬戸物も入っておりました※。かなりめちゃくちゃに地割れが出来て、黒土が巻き込まれています。それから地表に細長い溝が見える訳ですが、人為的なものかどうかというので、トレンチを掘ったら、黒土がこのように三m下まで巻き込まれています。この溝が地滑りで出来た地割れであったというわけです（写真13）。

それでは地滑りで土石流に襲われたけれども、めげずに住んでいたという例をみましょう。寒河江の西の山にか



13　西川町水沢館遺跡
3m地下まで表土がまきこまれていることがわかった。
地表は浅い地割れ凹地。

かった所で、左沢との境に近い所の富山2遺跡ですが、地滑り急斜面の麓に住居跡がありました（写真14）。断面を見ますと黒土と黄色い土が何枚も重なり合っています。平安時代の九世紀から十世紀にかけて竪穴式住居がある訳ですが、その裏山が時々崩れたということになります。黒土がとても厚いのですが、黒土というのはそこで出来るのでなくて、堆積して出来るということを示しています。さてこの断面は、いくつかの切り合いをしている住居の跡の中の埋め土です。普通、住居の中の埋め土というのは黒っぽい有機物の多い地層が入っているのですが、黄色い土、岩屑の多い部分がところどころにはさまれています※。これは先ほどの断面で見たように、裏山から流れ出してきた土砂が住居の中あるいは住居の跡の凹地にに飛び込んで堆積したということだと思います。判りやすくするために、八

崩積土の互層→



14　土石流におそわれたが、いくたびか建て直しが行われた平安時代竪穴式住居群。寒河江市富山2遺跡。

コマンガにしました※。ここに住居址の凹地があります。ここに土石流が流れ込みました。その後、これが埋まってしまって新しく竪穴住居がつくられます。それがまた埋まる。そこで下手に新しく竪穴が掘られる。それがまたまた埋まる。今度は上手の方に掘られる。それがまた埋まる。というようなことをおよそ二百年に四回くらい繰り返しています。数十年に一回、裏山から土石流が流れ込んできた。しかし、それにもめげずに家を建て直しているということが判ります。

つぎは米沢の小野川温泉の近く、笹原という小学校の分校の道路沿いの露頭です（写真15）。黒い土が縄文後期の遺物包含層ですが、この上にがらがらの岩屑の地層が載っています。土石流の押し出しですが、ここでは生活している時



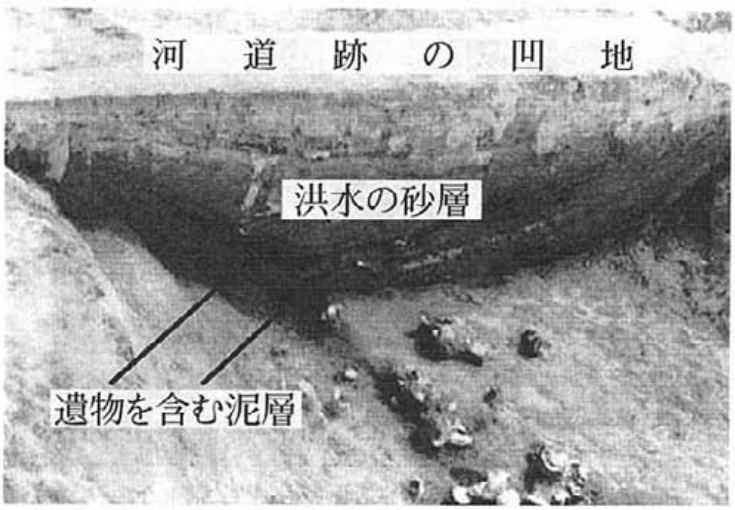
15　土石流堆積物におおわれている縄文後期の遺物をふくむ黒土層。米沢市笹原。

にやられたかどうかは判りません。位置的には緩い舌みたいな地形を県道が断ち切ったところで、舌みたいな所に分校が載っています。裏山には地滑りの跡の急斜面があります。非常に古い地滑りだということが判ります。

地滑りとか山津波に関して、もし中世・近世の記録が見つかるのでしたらぜひ教えていただきたいと思います。それを現場と対応させることが出来たら非常に面白いのです。百五十年ほど前の善光寺地震の時は、藩の絵師が命ぜられて山の崩れた所の精密なスケッチを残しています。それを今の地図と見比べるとどこかが判ります。何故か洪水の記録はあるのですが、山の方の記録がなかなかありませんので、ぜひそういうのが見つかったら教えていただきたいと思います。

四　洪　水

最上川沿いの古代の三軒屋物見台遺跡と縄文時代の押出遺跡では洪水の跡が判りますので紹介させていただきます。中山町の三軒屋物見台遺跡は高速道路に関連しての調査でした。その前に一度、山大の柏倉先生によって発掘が行われています。中山町の民俗資料館前庭に住居が復原されています。これは明治末の地形図※で、昔の須川と最上川にはさまれたちょっとした高台になります。自然堤防上に古墳時代を中心にした、たくさんの住居址が見つかりました。家と家の間に川の流れた跡があり、中から遺物がたくさん見つかりました※。高台頂面には四角い竪穴住居がたくさん重なり合ってますが、洪水の時は水に洗われるだけなので、建物は建て直しても同じ高さでの切り合い関係なのです※。河の跡の水溜まりには物が溜まります。よく見ますと黄色い遺物の入っていない層と、遺物の入っている黒い層があります。遺物が入っている黒い泥の層は、水溜まりで安定していた時間が長かったところです。黄色っぽくて遺物の入ってないところは、洪水でどっと砂が入ってきたことを表しています。ですからこの繰り返しが何回あるかで洪水が何回あったかが判ります。四～五回洪水に襲われたということが読める訳です（写真16）。



16　自然堤防上の河道跡の凹地の堆積層。遺物包含層と洪水砂層との互層。中山町三軒屋物見台遺跡（5C～7C）。

それを七コマのマンガにしました※。溝の中の遺物と建物の中の遺物との関係がついたものがあります。一世紀半から二世紀の間に、やはり四回か五回、すなわち数十年に一回は洪水に襲われたようです。けれどもまた家を建て直して住んでいた訳です。ここは月山と葉山が見える高台でとても眺めがよい所です。災害は一時的ですので災害よりもやはり普段の暮らしやすさを求めたのだろうと思います。災害はよく忘れられるといいます。

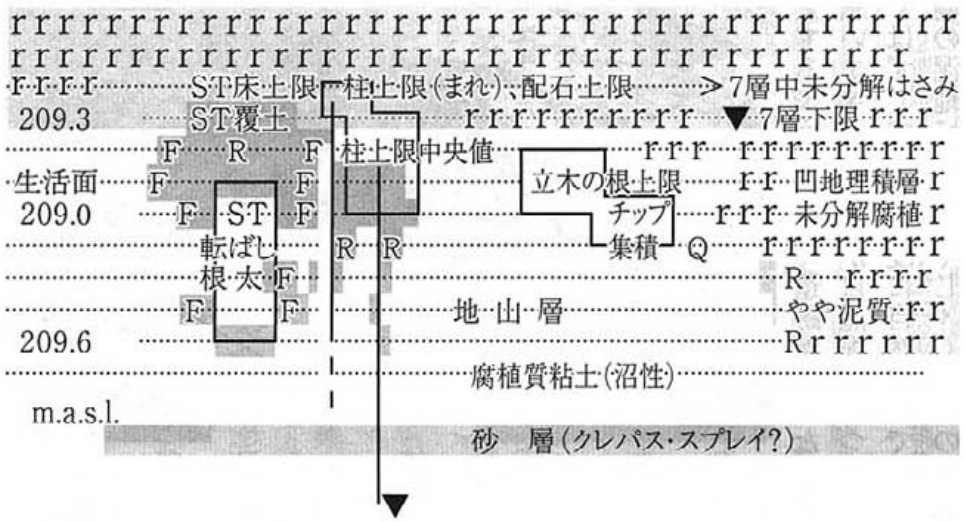


17　高畠町押出遺跡の生活地面を示すチップ群の集積
（山形県文化財課渋谷氏）

　扇状地の縁で、例えば天童市の沼田遺跡などは、最上川のあとの湿地帯へ支流の倉津川が氾濫した跡があります。あるいは扇状地の縁や外側部分の山形市の嶋遺跡、今塚遺跡、天童市との境の下柳遺跡、そういった所で扇状地の縁の氾濫痕跡が復元できるのですが、今日はもう時間もありません。

　押出遺跡は縄文時代の前期、約五千年ほど前の低湿地の遺跡で、木質のものが腐らずに残り、遺物がたくさん出土しました。縄文クッキーまで見つかって大変有名になりました。何故ここの遺跡が終わったのかに関わるかもしれない情報をお話しします。ここはぐじゃぐじゃの泥炭層の

18　高畠町押出遺跡の遺物遺構の高度を整理した図　　r は分解した泥炭
（阿子島作成）



土地なので打ち込んだ柱に盛り立てた床でした。縄文時代はまだ山の方にばかり住んでると思っていましたが、結構このような低湿地でも住んでいたというのが驚きだったのです。これが打ち込んだ柱です※。ここが常にぐじゃぐじゃだったかというと、そうではないかもしれません。これは、渋谷さん（県文化財課）が縄文時代の道具箱と説明されていますが、入れ物に詰めて地面においた石器一式だけれども、外側のいれものが腐ってしまったと考えられました※。それから石器を作った時のチップがある高さにそろっている（写真17）という訳で、結構乾いた地面もあったのではないかと思われます。遺物が見つかった高さを整理しますと図18のようになりました。一〇〇mほどの区間の中でも一m前後の高い所と低い所があります。そこで遺溝との関係を整理しました。これは、十年以上前の仕事です。木の根っこが残ってるところもあります。多分このあたりに地表があったに違いありません。少し凹んだ所では流れ込みになってる部分もあります。確認面の高さの頻度をとりますとこのグラフになります※。このあたりが地表面で、人間が生活出来た時代は、ときどき乾いて地表でバクテリアにやられて泥炭層が腐るような状況という訳です。遺跡は二mほどの深さで、泥炭といって草や木が腐って出来た地層のなかにあります。とくに黒い部分は季節的に地表に現れて空気に触れて特に腐った所、逆に木や草の形が茶色のまま残っている部分は水についていて腐らなかった所です。一番下は、遺物の入らない、有機物の少ない粘土です。この時はやや深い湖の底でした。ここにマンガがありますが、屋代川と吉野川の自然堤防の裏側が白竜湖の湿地帯、大谷地低地になっています。自然堤防の所は多分、今と同じように柳などが生えてるような所で、遺跡があったのはこういう所だろうと思います。ところが自然堤防をつくった川は横へ振れて動くはずです。その度に自然堤防で乾いた状態になるか、湖側の湿地に近くてぐじゃぐじゃの状態になるか、このいずれかの状況を繰り返しました。それを泥炭の分解度から推定して、相対的にその位置が変わった様子を描けるのではないかという訳です。



19　押出遺跡の遺物を多く含む泥炭層中の白い粘土薄層。
矢印は沈水のエピソードを示す（阿子島1988撮影。第1次発掘区南）

この断面のなかで押出住居址の遺物が見つかるのはこの深さの泥炭層とその直下だったと思うのですが、この中に有機物の少ない白っぽい粘土の薄い粘土層がはさまれていることがあります（写真19）。だから一時的に水についたことがあったのかもしれません。次第に湿ってきたので床を盛り立てるというようなことをしながらしばらく住んでいたのではないか。そしてとうとう村を棄てた。作業仮説ですがそんな想像もしております。

時間を超過してしまいました。山形県内でもいろいろな時代の災害が掘り出されているということをご紹介させていただきました。どうもありがとうございました。

文献（1部）

阿子島　功：考古学と私の地形学3——考古学発掘調査のための微地形分類。（1988.8）古今書院、地理、v.33,No.8,pp.100-109

——：考古学と私の地形学4——考古学発掘調査からわかった微地形発達史。（1989.2）古今書院、地理、v.34,No.2,pp.110-119

——・渋谷孝雄・名和達朗：考古学と私の地形学5——天変地異考古学——平安時代?の遊佐噴砂（1989.9）古今書院、地理、v.34,No.9,pp.93-101

——：考古学的手法による地すべり・土石流の編年(2)——山形県米沢市早坂山遺跡・笹原遺跡。（1995.4）日本地形学連合、地形、v.16,No.3,pp.13

——ほか3名：考古学的手法による地すべり・土石流の編年(3)——山形県寒河江市富山2遺跡——。東北地理学会（1995.11）季刊地理学、v.48,No.1（1996.3）,pp.64-65

——：考古学的手法による地すべりの活動履歴の編年(4)——山形県寒河江市富山1・2遺跡。日本地理学会（1996.4）予稿集、No.48,pp.362-363

——：災害考古学——山形県の発掘例から。埋蔵文化財センター担当者全国研修会（1996.10）全国埋蔵文化財協会報、No.46（1996.12）,pp.1-3

——・ほか4：——山形内陸盆地の噴砂・地盤液状化の痕跡。山形応用地質、No.17（1997.3）,pp.46-52

——・真壁　建：鶴岡市山田遺跡でみられた噴砂・地盤変形。山形応用地質、No.17（1997.3）,pp.53-57

AKOJIMA I：Archeology of Landslide and Debris Avalanche——Some cases in the Hills of the Tertiary Sedimentary Rocks in Yamagata Prefecture, Northeastern Japan. 国立歴史民俗博物館国際シンポジウム講演要旨集、pp.117-118（1997.11）

——：寒河江市付近の最上川段丘面と氾濫原面の形成年代と活構造運動。寒河江市埋文調報、第19集、（1999.3）,pp.70-77

——ほか3名：山形県寒河江市三条遺跡でみられた噴砂・地盤流動化の痕跡——考古学的手法による地下水位の復原——。東北地理学会（1997.10）、季刊地理学、v.50,No.1,pp.88-89；山形応用地質、19,（1999.3）,pp.24-28

——・渡辺かおる：山形市吉原遺跡で検出された噴砂痕跡。山形応用地質、19（1999.3）,pp.79-80

——：地すべり・土石流の考古学(1)——山形県西川町山居遺跡・水沢館跡遺跡——。国立歴史民俗博物館研究報告、第81集、（1999.3）,pp.399-411