

大地から学ぶ越路の

おいたち



災害前 平成20年10月19日撮影



H23.7 新潟福島豪雨 三国川土沢・高平沢土石流

災害後 平成23年7月30日撮影
国土交通省湯沢砂防事務所提供

【主な内容】

■平成24年度地学講座開催報告

第3回「H23.7 豪雨の土砂災害の特性」-登川を中心に土砂崩壊・流出の特性をみる-

……国土交通省湯沢砂防事務所調査課長 渡邊正一

■春の野外観察会「新しい変動地形と化石採集」のご案内

■「飛び出す地形」出版記念講演会 一長岡・小千谷地域の変動地形とジオパーク

……糸魚川フォッサマグナミュージアム学芸員 竹之内 耕

■連載第5回:金井さんのボーリング資料から ……………大地の会顧問 渡辺文雄

■投稿〈私の地学〉太古の会津盆地は湖であった ……………大地の会会員 星名忠直

■平成25年度まちなか大学講座のお知らせ

平成 23 年 7 月豪雨における土砂災害の特性 ー登川を中心に土砂崩壊・流出の特性をみるー

国土交通省湯沢砂防事務所調査課長 技術士（建設・総合技術監理部門） 渡邊正一

湯沢砂防事務所の及び管内の概要

日本の国土は多種類の地質が複雑に入り組んでいます。湯沢砂防事務所管内も、魚野川右岸には古生代から新第三紀層の変成岩、深成岩、火山岩などいろんな地質が分布し、左岸の魚沼丘陵は第四紀の未固結な堆積物で覆われなど複雑な地質構成となっています。

管内は約 2,200 km²と直轄事務所では日本で一番広く、北は魚野川の信濃川合流点に近い芋川・相川川流域から破間川、魚野川の流域、そして信濃川の中津川、清津川流域を所管します(図-1)。

湯沢砂防事務所の設置は、昭和 10 年 9 月の暴風雨による大災害を契機にしています。昭和 6 年に上越線が開通していますが、開業間もない上越線の線路が土石流により被災し(図-2)、当時重要であった大陸間交通に大きな打撃となりました。このような土砂災害を止める目的で設置されたものです。

流域上流の砂防ダムや魚野川・大源太川・登川などの流路工による氾濫防止対策により魚野川流域の



図-1 湯沢砂防事務所の管内



図-2 昭和 10 年 湯ノ沢川(湯沢)の鉄道被害



市街地拡大や工業団地の誘致が図られるとともに、重要な交通網である鉄道や国道 17 号、117 号、関越自動車道等の保全に大きく貢献しています。

また、中越地震で大規模な地すべりによる河道閉塞が発生した芋川、相川川流域では直轄砂防及び直轄地すべり対策事業の集中投資により災害対策を行っています。

H23.7 豪雨による土砂災害 降雨の特性

平成 23 年 7 月の豪雨は、湯沢砂防管内では、広範囲に亘って、二山で強い雨が降り続き、3 日間で 650mm を超えるところがあるなど総雨量が極めて多いことが特徴です。

一山目にあたる 27 日～28 日夜にかけて強い降雨と二山目にあたる 29 日～30 日未明にかけて強い雨が連続して発生しました。

登川の清水観測所では、30 日未明に最大時間雨量 62mm を観測しています(図-3)。

一山目で雨水が地中に浸透したところに、二山目の強い雨が降ったことにより大きな土砂災害の発生につながったと考えています。

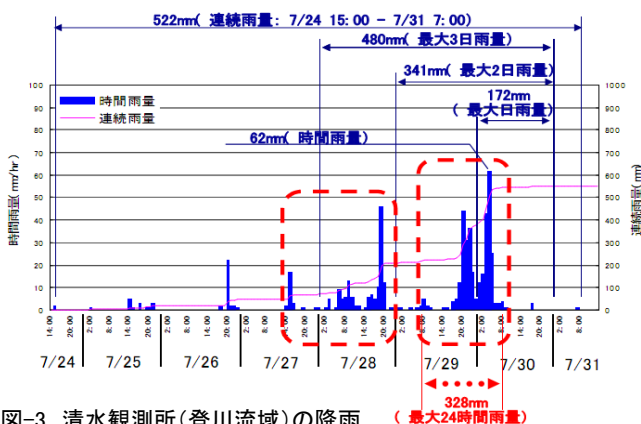


図-3 清水観測所(登川流域)の降雨

土砂災害の事例

今回、管内で大規模な崩壊・土石流が発生し大きな被害となった登川、高棚川及び三国川の3箇所の事例を紹介します。

登川の支川深沢では、上流谷地形からの崩壊が土石流となって流下して下流の砂防ダムに堆積するとともに河岸を侵食し、2号堰堤下流の洗掘などの被害がありました。その様子は先日の観察会で現場を見ていただきました(図-4、5)。

深沢が合流する二子沢と登川の合流点付近の災害前後の写真を比較すると今回の豪雨により土石流が流れ下った様子がよくわかります。しかし、災害前の写真をよく見ると、そこは昔からの氾濫原であったことがわかります。過去に何回となく土石流が発生していたことがわかります(図-6)。



図-4 深沢上流の崩壊地

図-5 堰堤に堆積した土石



図-6 清水観測所(登川流域)の降雨



図-7 登川檜倉砂防堰堤の被災



図-8 高棚川の崩壊と堰堤の堆砂状況

また、登川上流では昭和17年に造られた檜倉砂防堰堤が土石流により破壊されました。当時の砂防堰堤は外側に石を張り、石とコンクリートを流し込む方法で造られました。これは取り壊して新たな堰堤を造ることとしています(図-7)。

高棚川は登川と平行して流れる川で、この上流で大規模な土石流が発生し、沢筋に大きな侵食が確認され、下流で氾濫しています。

高棚川中流に新潟県が施工した砂防堰堤があり、かなりの土砂を補足しています。この堰堤がなければ下流の氾濫被害はもっと大きかったと予想されます(図-8)。

三国川の土沢・高平沢は三国川ダムの下流右支川で人家が土石流で半壊となったところです。災害前と後では流路が変わっています。もともと土砂の流出氾濫による扇状地形であり、どちらに流れても不思議ではない地形であることがわかります(図-9、10)。

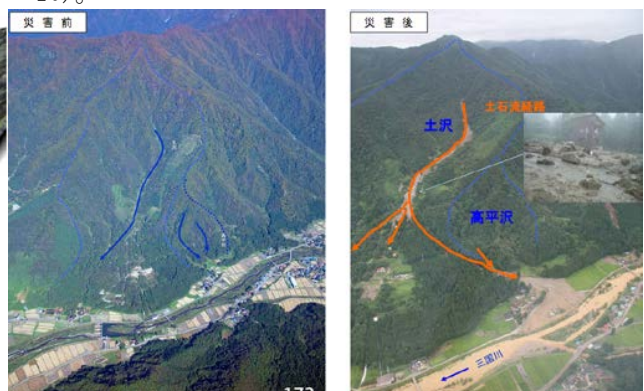


図-9 三国川土沢・高平沢の災害前後の様子



図-10 土石流が直撃した人家の被害

崩壊土砂の流出及び砂防施設の効果

既設の各砂防施設はどれを見てもかなりの土砂を補足していることがわかります。登川において、その効果や土砂移動状況について、災害前後の航空レーザー計測から推定しました。

航空レーザー計測は、航空機からレーザー光を发射し、航空機の位置、姿勢、レーザー光の反射時間等から対象物の標高・座標を計測するもので、計測は1m間隔で行い、垂直方向の精度は±15cmです。

この結果、砂防堰堤で約40万m³の土砂が補足されていたことがわかりました。

この測量成果から推定した登川流域の土砂移動について、発生した崩壊箇所は1,499箇所、発生した土砂量は218万m³、流域内に残存している土砂は150万m³となり、下流魚野川に流出した土砂量は68万m³と推定しています(図-11)。

登川の魚野川合流点上流では土砂の堆積により河床が上昇し2箇所で破堤氾濫が発生しています。砂防堰堤がなかった場合、補足された40万m³がさらに下流に流下し、約110万m³が流出したこととなります。この場合の田畑や家屋の浸水被害はさらに大きかったものと考えられますが、この内容についてはもう少し詳しく調査検討することとしています。

登川の川の様子は災害前後で一変し、大量の土砂が堆積していることがわかります。合流点の砂州も拡大し、大量の土砂流出があったことを示しています(図-12)。

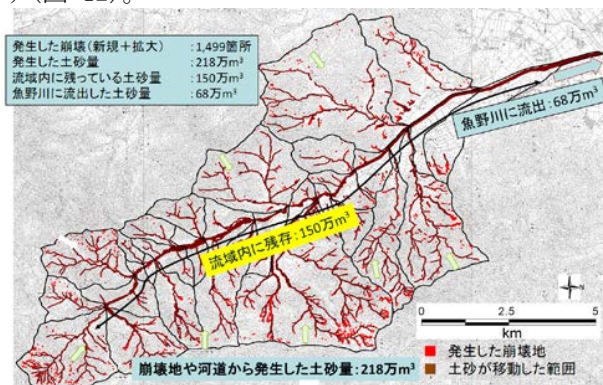


図-11 登川流域の土砂移動推定

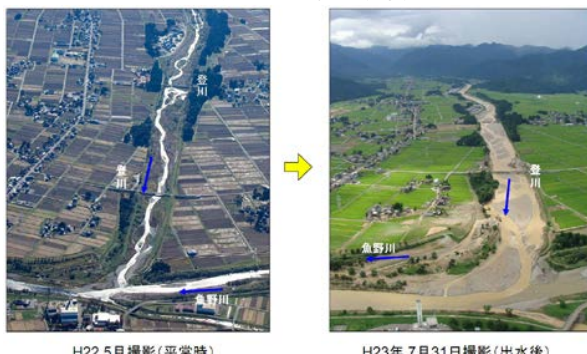


図-12 土砂流出による登川の変化

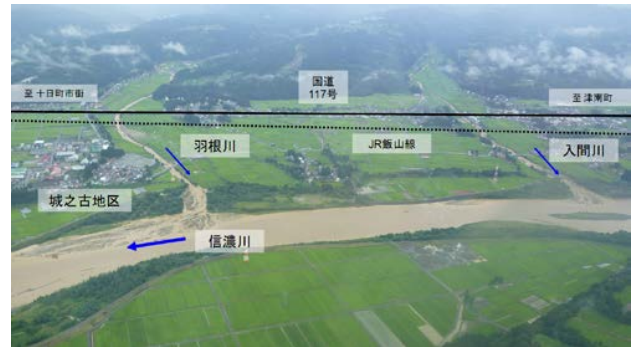


図-13 信濃川に流入する河川からの土砂流出

土砂の流出は登川のみならず、鎌倉沢川、皆沢川、庄之又川、三国川、水無川、佐梨川など多くの支川との合流点で砂州の発達が見られ、魚野川に大量の土砂の流出があったものと推察されます。

また、十日町市の信濃川でも羽根川や入間川などの中小河川から土砂の流出が確認できます(図-13)。

砂防事業が土石流の直撃から人家を守ることのほか、河川への土砂の流入による堆積を防ぐことにより下流河川の氾濫を防止する目的もあることを理解していただける事例と思います。

崩壊箇所及び特徴

H23.7 豪雨の魚野川流域の調査区域における崩壊の発生箇所は、新規に発生した箇所と拡大した箇所を合わせて10,243箇所にとのぼります(図-14)。

崩壊面積率は魚野川左岸と芋川の流域で78%程度と高く、登川や三国川、宇田沢川の流域で35~40%程度となっており、信濃川下流水系砂防全体の崩壊面積率が0.2%(H20 砂防便覧)であったこと考えると非常に多くの崩壊が発生したことになります。

総雨量は三国川(魚野川右岸)で650mmと最も多く、芋川で400mm、魚野川中流左岸で500mmです。必ずしも雨が多く降ったところで多くの崩壊が発生しているわけではありません。

崩壊の大きさをみると、密度の高い魚野川左岸や芋川では比較的規模の小さな崩壊であるのに対し、

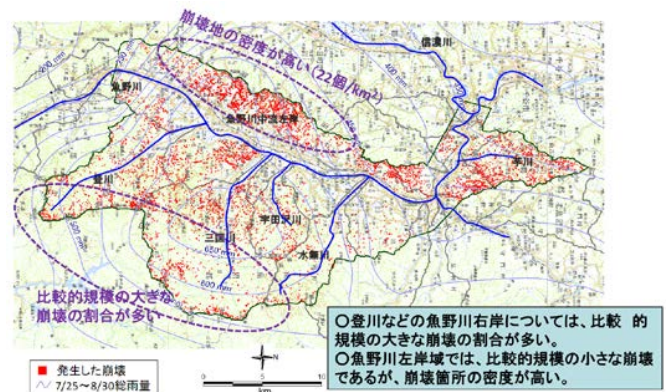


図-14 H23.7 豪雨時の崩壊の発生状況

登川などの魚野川右岸については、比較的規模の大きな崩壊の割合が多くなっています。魚野川左岸の魚沼丘陵や芋川流域が、新第三紀及び第四紀の固結度の低い堆積岩類で構成される一方、魚野川右岸の山地は付加体※、火山岩類、新第三紀深成岩類、古第三紀深成岩類などで構成されており、この地質の差が崩壊の大きさなどに関係しているのではと考えられます。

登川流域の崩壊深 2m 以上の崩壊地を見ると、発生密度は付加体※、火山岩類、新第三紀深成岩の箇所が高く、崩壊面積 1,000 m² 崩壊深 5m 以上の深い崩壊箇所は新第三紀深成岩類に多いようです。

深層崩壊

砂防計画で扱ってきた崩壊は、深さ 0.5～2.0m 程度の表層崩壊を対象としてきました。それに対して、深さが 5～10m、場合によっては 30m の深さの土塊が基盤岩上を一挙にすべるものが深層崩壊です。登川流域で見られる 5m 以上の深い崩壊は、もしかしたら深層崩壊と関係があるかも知れません。

深層崩壊は、「山崩れ・崖崩れなどの斜面崩壊のうち、すべり面が表層崩壊よりも深部で発生し、表土層だけでなく深層の地盤までもが崩壊土塊となる比較的規模の大きな崩壊現象」をいいます。その特徴は、斜面を構成する土塊が崩壊と同時にバラバラになって移動するか、あるいは原形を留めてすべり始めた後バラバラになる。土塊（土砂）は高速で移動する。土塊の大部分は崩壊範囲の外へ移動する場合が多い。などの特徴があります。

平成 23 年紀伊半島を襲った台風 12 号に伴い大規模な崩壊による河道閉塞が 17 箇所が発生し、一部は越流・決壊し上下流の集落に大きな被害をもたらしました。また、河道閉塞に至らない崩壊は 70 数箇所にとんでいます。

熊野川流域での降雨は、6 日間継続してその総雨量は 1,425mm を記録し、熊野川では戦後最大の洪水となりました(図-15)。

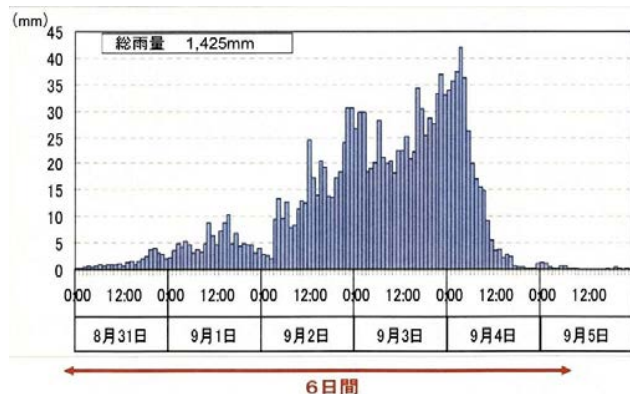


図-15 相賀上流域平均雨量

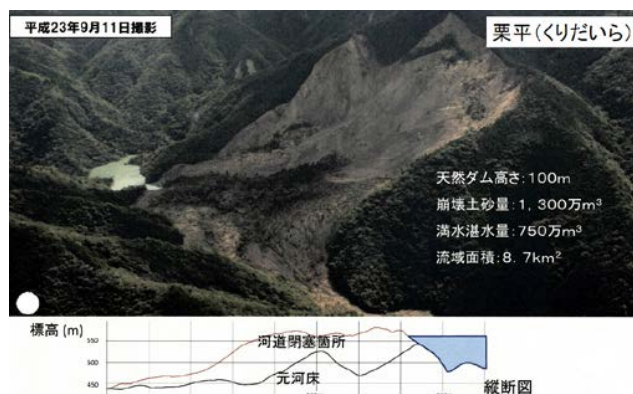


図-16 河道閉塞の状況(奈良県十津川村栗平)

一例をあげると、栗平地区の崩壊は幅 650m、長さ 950m 崩壊土砂量は 1,390 万 m³ とされ、天然ダムの高さは 100m に及んでいます(図-16)。

深層崩壊は、時間雨量がそれほど大きくなくても連続する総雨量が多いと発生することがわかっています。熊野川流域でも時間最大は 40mm を超えた程度で H23.7 新潟福島豪雨より小さな値となっています。

深層崩壊に起因する土砂災害は、移動土塊がそのまま土石流となって流下する場合と、河道閉塞を引き起こす場合の 2 つのパターンがあり、これらの対策は、地すべりのように水を抜いて動きを止めることができないので、動いた土砂を砂防堰堤で待ち受けることが基本となります。

湯沢砂防管内における大規模崩壊に起因する事例

記録によれば、1076 年と 1176 年の 2 回、湯沢戸内山が崩れ、いずれも神立集落まで湛水したとされています。

現在の地形から判断すると、現在の湯沢町と南魚沼市の境にあたる石打付近の斜面で、大規模な崩壊跡地が 2 箇所確認されます。この大規模崩壊の発生誘引ははっきりとわかっていませんが、石打断層の存在もあり、



図-17 戸内山の崩壊と災害状況



図-18 切明の崩壊と中津川の災害状況

地震を誘引とした可能性も高いと考えられます。

また、信濃川の支川中津川では、1847年の善光寺地震により、上流の切明で山抜けが発生、中津川を堰き止めて4kmの天然ダムを形成しました。規模は長さ約900m、幅約1,000mとあり、H23年の紀伊半島で発生した崩壊に同じ程度の規模です(図-18)。

土砂の窪みから水が流出したため、天然ダムは決壊することなく、翌年に佐久間象山が検分、象山は天然ダムの取り払いを命じたと記録にあります。

ここから切明という名称がついたものと推察されます。

深層崩壊に関わるマップ

国土交通省では深層崩壊危険区域に関する調査を行い、平成22年8月に深層崩壊頻度マップを公表しました。明治期以降の深層崩壊事例を約120事例を収集し、第四紀隆起量と地質との関係を整理分析、統一的な指標で深層崩壊の危険性を検討したものです。

この調査では、①第四紀隆起量が大きいほど崩壊密度は大きい。②第四系の地域では、それ以外の地域に比べて崩壊密度が小さい。③付加体※では、付加体以外に比べて崩壊密度は大きい。と分析されています(図-19)。

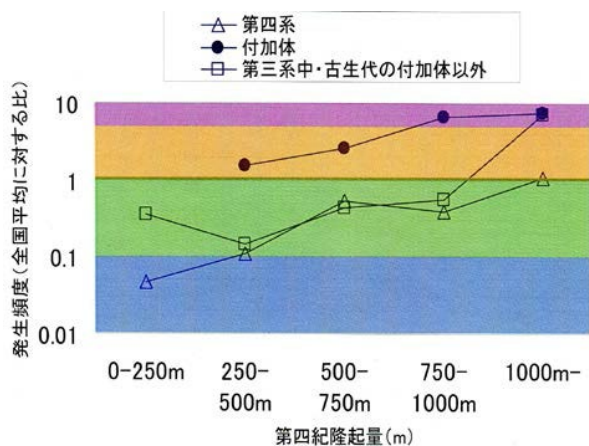


図-19 第四紀隆起量、地質と深層崩壊発生密度の関係

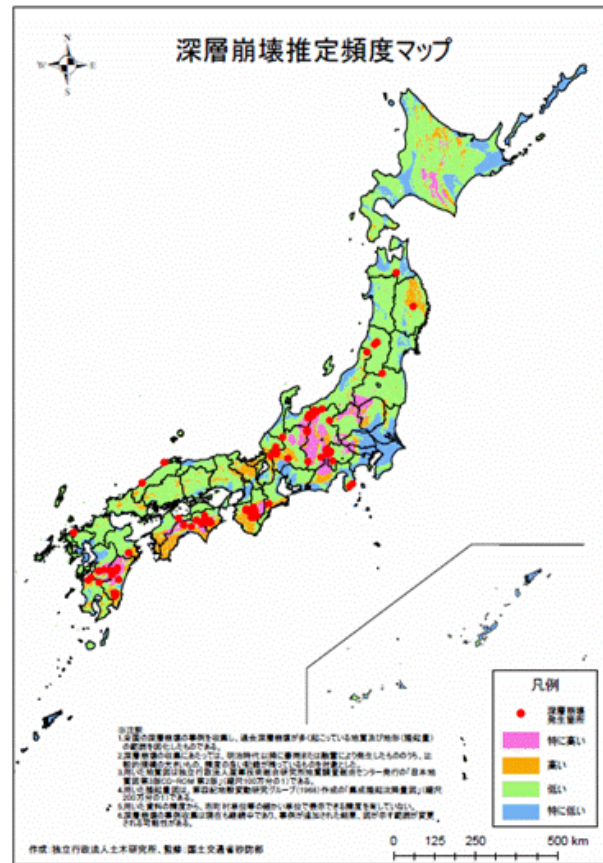


図-20 深層崩壊推定頻度マップ

今回、この推定頻度マップから、評価区域を限定したより詳細な溪流レベル(約1km²)の評価を行った「深層崩壊小流域レベル評価マップ」と深層崩壊実績による広域的な5kmメッシュ(約30km²)の評価を行った「深層崩壊跡地密度マップ」を公表することとしています。新潟県は10月中旬に公表を予定しています。

深層崩壊小流域レベル評価マップは、①深層崩壊実績、②地質構造と微地形、③勾配や集水面積などの地形量。の3つの指標を利用して、同じような条件で深層崩壊が発生すると思われる地域を1km²程度の小流域に区分し、深層崩壊の発生危険度を相対的に4段階で評価したものです。

また、深層崩壊跡地密度マップは、空中写真判読による発生跡地の数を指標としたもので全国レベルの比較が可能となっています。

地質を学習されている大地の会の皆様の参考となれば幸いです。

時間となりましたのでここで私の話を終わりとします。ご静聴ありがとうございました。

※付加体：プレートの沈み込みに伴い、陸側のプレートに付加された海底堆積物等からなる地質体

(講演内容を大地の会で編集、文責は大地の会)

新しい時代の変動地形と化石採集

R8

関原町

関越自動車道

養護学校

高寺町

県立歴史博物館

高頭町

田宮病院

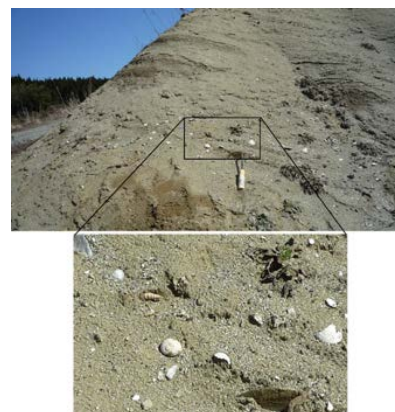
長岡技術科学大学

上空から見た関原周辺のななめ写真
一褶曲により段丘面が波打って見えるー

初夏の一日、私達が生活している大地の変動の様子と化石採集に皆様の参加をお待ちしています。

関原:段丘の変形、鳥越:断層地形と平野の遠望、三島中学:電子基準点と段丘堆積物
出雲崎町:貝化石採集、薬師トンネル付近:地層の褶曲と地形の観察

主催 「大地の会」／越路公民館



7

「飛び出す地形」出版記念講演会

長岡・小千谷地域の変動地形とジオパーク

糸魚川フォッサマグナミュージアム学芸員 理学博士 竹之内 耕

ジオパークとは

GEOPARK は英語の造語で、ジオは地球とか大地の接頭語でパークは公園ですから「大地の公園」という意味になります。ジオパークはユネスコが支援している取り組みで、大地をベースにして動植物、そして我々の歴史文化伝統など文理融合した総合的な公園と理解してください。

世界遺産が世界にここだけという貴重なものを保護して次世代につなげていくことを目的にしていることに対して、ジオパークは保護と活用です。「学習の場」でありジオパークを使った「地域振興」を奨励していることに大きな特徴があります。

ジオパークで行うことは①大地・動植物・歴史文化を保護すること。②それを活用した教育プログラムをつくること。③学習観光（ジオツーリズム）を行う。このことが地域振興につながっていくこととなります。

世界のジオパーク

現在、世界ジオパークは26ヶ国90地域が選定されていて、ヨーロッパと中国に集中しています。ジオパークという考え方はヨーロッパが先行していることと、中国にはもともと国立地質公園という質の高い公園があったことによります。

今後数年のうちにアメリカ大陸やアフリカ大陸でも多くのジオパークが誕生する予定になっています。世界ジオパークの中で先進的な取り組みをしているギリシャのレスボス石化林ジオパークを紹介します。

このジオパークは、今から2000万年前に大きな火山爆発があり当時の森林が火砕流によりなぎ倒され、森林が石となって残っており、これが売りのジオパークとなっています。ガイドの説明を聞きながら当時の火山活動を想像しつつ見学します(図-1.2)。

博物館では木の化石やヨーロッパやレスボスの島の大地を示す展示のほか、地震体験ができたりします。

図-1 噴火で消滅した森林 →



レスボス石化林ジオパーク



図-2 オリーブオイル工場



また、この島はオリーブオイルが特産で工場見学もできるようになっています。

紀元前の哲学者・自然学者のアリストテレスが若いときレスボス島で海洋生物の研究をやっていたそうで、アリストテレスが散歩したという浜辺があったり、これも重要な観光要素となっています。

観光素材がくっつく

糸魚川は姫川に沿って糸魚川-静岡構造線という大きな断層があり、東日本と西日本の境界となっています。地質学的な境界でもあり文化的な境界でもあります。年取り魚のシャケとブリ、電気の周波数が50Hzと60Hz、言葉のアクセントが関東と関西など様々な境界となっています(図-3)。

糸魚川の大地は、2～3億年前の岩石や化石、ヒスイ、地形、地層や新鉱物などの素材がありこれは博物館の仕事です。そこに動植物、ハイマツ、カモシカ、ヒメギフチョウ、ライチョウ、森林や昆虫などは文化振興課や環境の部署が、そして、世界最古のヒスイ文化や奴奈川姫伝説は主に文化財担当が扱っていました。ところがジオパークになったことで一緒にになりました。一緒になって新たな価値が生まれつつあります。これがジオパークの大きなメリット



図-3 糸魚川の大地・糸魚川静岡構造線と塩の道ジオサイト

だと思います。

ジオツアーの例

糸魚川静岡構造線と塩の道ジオサイトでは大きな断層が通っているところは大地が破壊され、雨で浸食されて低地ができそれに沿って昔の人は道をつきました。それが塩の道です。塩の道を歩くことで断層の存在を知ることとなります(図 - 3)。

断層見学ポイントに根知川が姫川に合流していますが、根知川には茶色っぽい3種類くらいの石しかなく、姫川には20種類くらいの石があります。この差で合流点では色が違ってきます。このような光景は普段は観光ポイントにはなりません、ジオパークになるとこのような何気ない大地の風景も見学地の一つになります。根知川の左岸に断層をまたいで「男山」という造り酒屋があります。ここで面白いことは断層の西側と東側に2本の井戸があります。地下水系が違って酒を仕込む水は西側が適し、東側の井戸は酒造りには適さないが飲むにはおいしいとのことです(図 - 4)。

塩の道に沿っては、戦国武将の村上義清の根知城、歩荷の運搬道具が展示してある「塩の道資料館」、江戸時代末期に歩荷の宿が雪崩に襲われ亡くなった歩荷の供養として建てられた「白池地蔵」、国境争いを物語る諏訪神社の神官がつける「ナギガマの神事」など沢山の面白い話が自然系の観光素材と文化系の観光素材が合体することでできます。それがジオパークのいいところと思っています。

日本のジオパーク

ジオパークには格付けがあり、日本基準を満たすジオパークと世界基準を満たす世界ジオパークがあります。日本ジオパークは25地域が選定されており、そのうち、北海道の洞爺湖有珠山、糸魚川、山陰海岸、室戸、島原半島の5地域が世界ジオパークとなっています(図 - 5)。

洞爺湖有珠山は噴火により温泉街が火山灰に埋まりましたが、復興に当たり火山灰を全部取り除かな



図-4 根知川沿いの酒蔵と東西の井戸

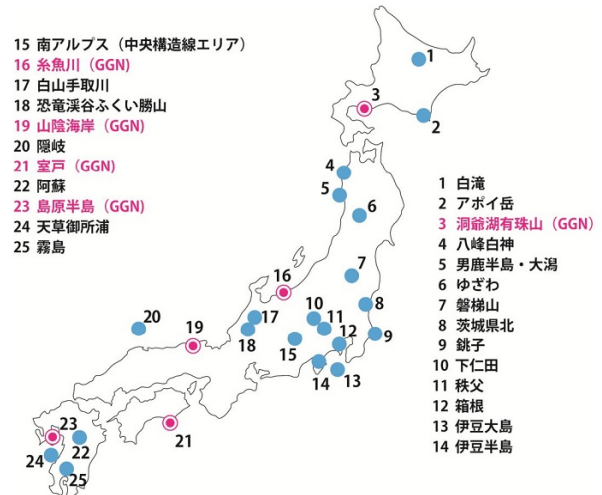


図-5 日本ジオパーク



図-6 室戸ジオパーク



図-7 山陰海岸ジオパーク

いで、埋もれた建物を残しました。復興の過程で火山災害の遺跡を残す取り組みの延長上に世界ジオパークがあります。島原半島も同様、雲仙普賢岳が爆発して被害を受けた街を火山遺跡として残して世界ジオパークにつながっています。

室戸ジオパークは、プレートが動いて新たに付け加わった地層、海から大地が生まれることをテーマとしています。今話題となっている海溝型の大きな地震と関連付けています(図 - 6)。

山陰海岸は日本列島がアジア大陸から離れていくその過程を示す地層がよく残っていて、これがテーマのジオパークとなっています(図 - 7)。

90 地域の世界ジオパークは、ほとんどが地震とか火山のない大陸地域の安定したところにあります。だから日本に認められるジオパークは変動する大地のジオパークです。そういう意味では長岡・小千谷地域の変動帯のメッカのようなところで、ジオパークに最適なところと思っています。

長岡・小千谷地域の変動地形

近年、人工衛星によって日本列島の岩盤がどのように動いているかがわかるようになりました。東西からの動きがぶつかった境界付近で地震が多く起っています。長岡小千谷地域はこの線上にあります。

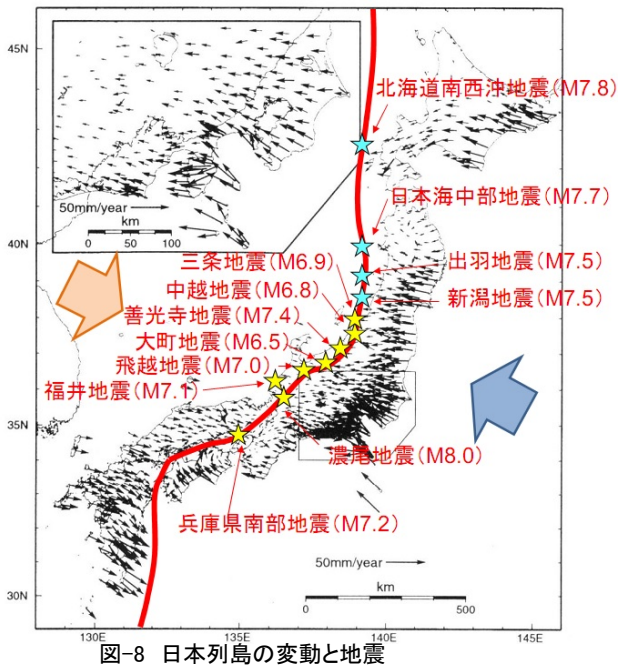


図-8 日本列島の変動と地震

皆さんはまさに動く大地の最前線で生活されていることになります。

この地域は何段にも段丘が発達しています。小千谷面、小栗田原面、越路原、山本山の面など、この段丘は大地が上昇することにより形成されます。

これらの段丘は段丘面が傾いたり曲がったりしています。これは褶曲によるもので、このような様子が観察できるのはおそらく日本でここだけではないでしょうか？ 信濃川筋だけだと思います。

活断層という言葉はポピュラーになりましたが、「活褶曲」を知っているのはおそらく日本中で皆さんだけだと思います。そういうことをもっと日本や世界の人にアピールしていくことができると思います(図-9)。

山本山の頂上を下ると段丘礫層が見えるけがあります。まさに山本山の面は昔は河原だったことがわかります。越路原は背斜軸がとおりそこに石油や



図-9 小千谷・越路地域の段丘と変動



図-10 榎峠、朝日山と地層



図-11 JR小千谷発電所と調整池

ガスが貯まっていますそれを採掘するプラントがあります。そういった大地と人間の関わりも大きな素材です。

戊辰戦争で川井継之助と岩村精一郎が会談・決裂した小千谷の慈眼寺、信濃川右岸の榎峠や朝日山はその古戦場と地形地質の関係などもジオパーク風にアレンジすることで価値が高まると思います。

JR 小千谷発電所は十日町から水路トンネルで導水し、段丘面に調整池をつくり発電しています。

また、この地域は中越地震で大きな被害がありました。白岩のがけ崩れや地すべり、山古志を含めた内陸型の地震の記憶をとどめるジオパークの新たな防災を意識した見学旅行のツアーも組める可能性があると思っています。

この地域は変動帯のジオパークに最適な地域です。日本ジオパークになる価値は十分だと思うし、世界にも内陸型の地震のジオパークはありません。世界ジオパークにもなりうる地域と考えています。

地域振興への取り組み

糸魚川にはフォッサマグナミュージアムがあり、ジオパークの情報センターの役割となっています。

秋田県の湯沢が日本ジオパークとなりましたが、ここでは道の駅の施設を情報コーナーにするのことで、既存小学校等の廃校となったところを利用してジオパークの情報発信や学習施設として活用することもいいと思います。



図-12 地元産のブランド化

図-13 ジオパークマスターのいる店



糸魚川は世界ジオパークとなってから修学旅行のお客さんが増えました。特に関東圏の進学校からが増えています。これも世界ジオパークのブランドの影響だと思います。

ジオサイトを回る割安なタクシーや観光バスが運行され、観光バスにはジオパークガイドがついて案内します。地元のスーパーでは「糸魚川育ち」として地場産品のブランド化に取り組みを行っていますし、「断層かまぼこ」というお土産品ができました。

ブラック焼きそばというB級グルメも世界ジオパーク認定以降に開発されました。これは地元の青年会議所の方々が中心になって頑張っており、全国B級グランプリに出場したいと意気込んでいます。

また、酒もジオと関係があります。糸魚川には5つの造り酒屋がありそのうち3つが姫川の地下水を利用しています。姫川の下流には扇状地が形成されていて、そこに豊富な地下水があります。なぜ扇状地ができるかという、今も北アルプスが年に1cm位のスピードで上昇して土砂崩れや地すべりが発生し大量の土砂が流れ下ることによります。なぜ山が隆起するかというプレート運動…というように地酒をのびながら日本列島と大地の学習ができるわけです。

また、能生にベニズワイガニを売っていますが、これもジオと関係します。カニは水深千メートルの深いところに生息します。糸魚川沖には富山トラフという海底の谷があり、陸域のフォッサマグナの北方延長となっています。カニを食べながらフォッサマグナが語れることとなります。

ジオパー



図-14 酒とジオパーク

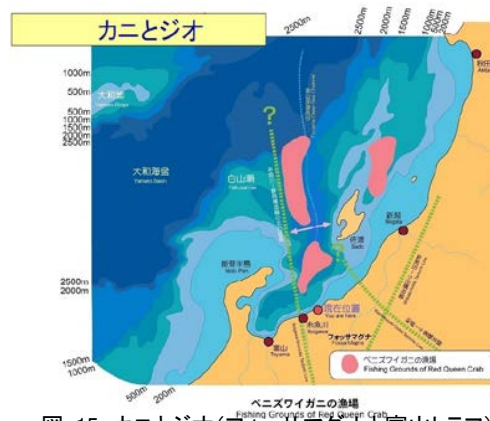


図-15 カニとジオ(フォッサマグナと富山トラフ)

なので10%くらいの方が受けてくれたことになり、今年で4回目ですが250名が受けてくれます。市民のすべてがジオパークの見どころを案内できるという意気込みが持続していると思っています。飲食店や宿泊業の方を対象として講習会を行いその講習を受けるとジオマスターのいる店というノボリと認定証がもらえます。集客に利用できるとともにマスターがいろいろ教えてくれるという仕組みもついています。

ジオパークで大切なのはガイドの養成です。認定ガイド試験を行ない、現在40人くらいの認定ガイドさんがおりますが、もっともっと増やしていきたいと考えています。

学校教育との連携も進んで、子供たちに大地のことを伝えるプログラムもいろいろ開発されてきました。焼山という活火山がありますが、その防災教育もジオパークが取り組んでおり、教育面でも大きな役割を果たしています。海外交流についても香港のジオパークと姉妹交流を結んで中学生の派遣事業も行われています。

最後になりますが糸魚川ジオパークのシンボルマークの意味が分かりますでしょうか？ 鼻すじが断層で、断層を境に地質が違うことを丸と三角で表し、耳に当たる矢印は情報発信を表しています。ジオパークの活動を一生懸命に行い、世界に情報発信していただけたらとの願いを込めたシンボルマークが制定されています。

是非、長岡・小千谷地域もジオパークになっていただければいいと思います。私の話を終わりにします。



(講演内容を大地の会で要約編集、文責は大地の会)

金井さんのボーリング資料から 連載第5回

大地の会顧問 渡辺文雄

(3) 片貝篇 その2

(第71号から続きます)

なぜ片貝地区のボーリング資料か(その2)

前回は東西方向の断面線上で、越路原から小栗田原にかけて礫層(とくに厚さ)がどう変化するかを知りたい、そのために片貝地区のボーリング資料が必要になると述べました。もうひとつ理由を述べます。

今から30年以上も前、私が新潟に住み地質コンサルタントをしていた頃、新潟市では水溶性天然ガスがさかんに採取されていました(個人でも自宅に井戸を持っていました!)。そのガスはもともと地下150mより深くにあって、沖積層(最終氷期が終わって約1.8万年前以降に堆積した層)の下限がそのあたり(深度150m)くらいにあるのだとも聞かされました。氷期には海水面が現在よりも140mも低かったと考えられていますから、その頃の信濃川の河床堆積物が深度150mにあるのは不思議ではありません。

一方、会社で請け負った小千谷大橋(ができる前の)地点の地質調査ボーリングでは、信濃川の河床堆積物が深くても10mほどしかなく、意外に思ったものです。

(いま考えれば沖積平野が終わり、段丘地形が迫ってくる小千谷で堆積物が薄いのは当然なのですが、当時は平野の地下についてほとんど知識がなかったものですから)。新潟の厚さ150mと小千谷の厚さ10m弱、それでは実家のある長岡ではどのくらいの厚さになるのかと少しだけ頭をひねってみたりしたものでした。

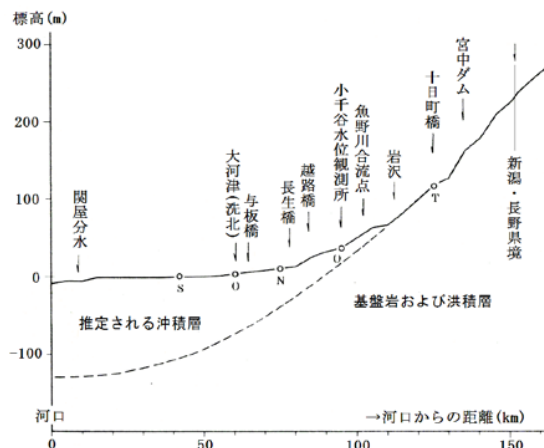


図1 信濃川河床断面図
(榎根勇『越後平野の1,000年』の図8に加筆)

その後、教員になって小千谷に勤務したころ“発見”したのが榎根勇さんの『新潟平野の1,000年』(新潟日報事業社)でした。榎根さんは最終氷期の平衡河川(注1)の河床を仮定して、図1のようにごく単純に沖積層の厚さを推定してみせたのでした(現在は平野各地のボーリング資料から詳しい解析がなされている)。

注1) 河川は、きわめて長い時間経過した後、どこでも(上流下流を問わず)侵食と堆積が行われなくなって(運搬作用のみ)河床の高さは一定に保たれ、河床縦断面は滑らかな曲線を描くようになる。こうなった河川を平衡河川という。

この図によれば、小千谷から越路にかけて沖積層(河床堆積物)は急速に厚みを増しています。ではひとつ前の時代の河床堆積物=段丘礫層はどうなっているのでしょうか。段丘礫層が堆積した時代の海水面が最終氷期のように低ければ礫層は(沖積層と同様に)下流へむかって厚みを増すでしょうし、その当時の海水面が低くなければ厚さは下流でもあまり変わらないのではないかと思います(実際は上下方向の地殻変動も考慮しなければならぬので単純ではありません)。

1986年に発行された『小千谷地域の地質』では小栗田原の南縁で段丘堆積物の厚さを10~12mとしていましたから、小栗田原の中心部でもある片貝地区でどのような厚さになっているかは大変興味のあるところでした。もしかしたら新たな知見を得ることができるかもしれないわけです。

以上が片貝地区のボーリング資料が興味深いものである2つ目の理由です。そういえば1980年代の越路講座(大地の会のルーツはここにありますが)で講座産みの親でもある小林忠夫さんが、新潟平野解明のカギは越路にあり、と力説されていたことを思い出します。同じ意味で片貝のボーリング資料も新潟平野の形成過程をひもとく手助けとなるにちがいありません。

魚沼層の礫と段丘礫を区別できるか?

その頃は金井さんを生じ上げないので、ボーリング資料は小千谷市建設課にある道路(市道・県道)消雪用井戸のものを収集することにしました。ただそれには問題がありました。段丘の礫層とその下にある魚沼層の礫層の区別ができるかということです。魚沼層がほぼ水平のとき、私には魚沼層の礫とその上の段丘礫との区別がつきません。礫径は段丘礫の方が大きく、固結度は魚沼層の方が締まっているという特徴があるにせよ、それは一般論であって上下の見えない小さな露頭では判別が非常に困難です。小林忠夫さんも(小栗田原付近のことではないかもしれませんが)下の魚沼層から上へ見ていくと段丘礫まで魚沼層に見える、上の段丘礫から下へ見ていくと今度はいちばん下の魚

沼層まで全部段丘礫に見えてしまう、と言っておられました。露頭で区別がつかないものを、ボーリング柱状図で見分けられるか、というのが第一の問題。

もうひとつは消雪井戸の柱状図がどこまで信頼できるかということです。地質調査のためのボーリングではまずないことですが（とくにコア採取ではあり得ない）、井戸工事の柱状図には「サバを読む」「虚偽報告」が結構あったりします。もう時効だから書いてしまいますが、コンサル勤めのころ私の会社でも工事井戸柱状図を作り替えて役所に提出したことがあります。砂層を掘るより礫層を、礫層を掘るより玉石を掘る方が工事単価が高くなります。そこで実際には砂層で多少の細礫が混じる程度の層を「礫層」と申告したくなるのです。消雪井戸ボーリングの礫層は本当に礫層か、砂層や礫混じり砂層ではないのか、という問題です。

でも案ずるより産むが易しでした。多くのボーリング柱状図を見比べると、明らかに「虚偽報告」と思われる資料は容易に見つけられ除外できましたし、片貝付近では上位の礫層（ほぼ礫だけの段丘礫層）と下位の地層（礫の少ない魚沼層）は違いが歴然としていました。片貝地区で言えば、段丘礫層の厚さはほぼ 40m 内外ということがわかったのです（当時の資料は今や手元になく、ここでお見せできないのが残念です）。

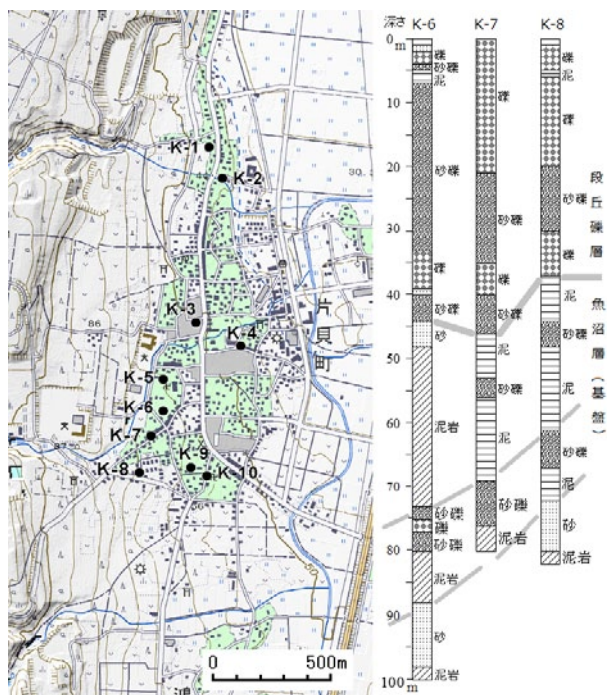


図2 片貝地区ボーリング位置と柱状図
(これ以外の柱状図は前回第 71 号に掲載している)

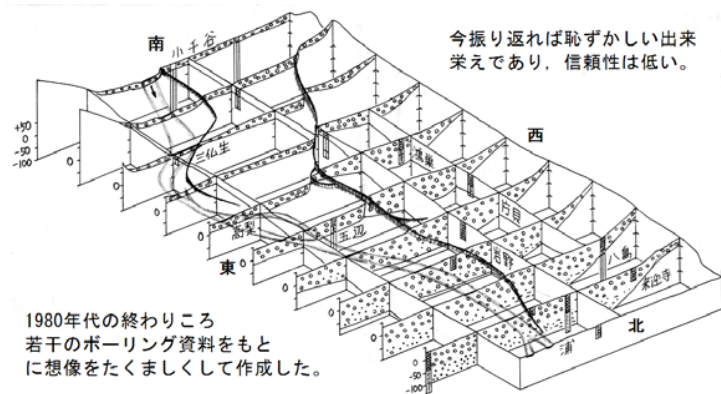


図3 小千谷～越路付近ブロックダイアグラム試作品

したがって前回掲載した金井さんのボーリングで深度 36m までの 6 本の柱状図は、すべて段丘礫層内で止まっていることになり、段丘礫層の厚さの変化を見るには適さないものでした。目的にかなう深度 80m 以上の 3 本の柱状図を図 2 に示します。

片貝付近の段丘礫層は厚さ 40m だった

ここでは 20 数年前に得られた結果とは別個に、金井さんの資料（もとの柱状図には電気検層結果も記載されている）と金井さんの語る“感触”からだけで、段丘礫層と魚沼層の境界を決定しました。段丘礫層の厚さは 40m 内外と小千谷市の消雪井戸から得られた結果とよく一致します。さらにすごいのは魚沼層中の「砂礫層とその下位の泥岩層」（図 2 に示す）が追跡できることです。K-8 と K-6 の標高差 4m を考慮すると、砂礫層の出現深度（K-8 で 61m、K-6 で 73m）は水平距離 290m で 16m 異なることとなり、K-8 から K-6 方向での魚沼層の見かけの傾斜は約 3 度（→ほとんど傾斜なし）ということになります。これは地質踏査の結果と矛盾しません。これら 2 つのことは金井さんのボーリングがいかに精確で信頼できるものであるかを証拠立てるものでしょう。

小栗田原の南部で厚さ 10～12m の段丘礫層が北方の片貝で 40m の厚さを持つのは、信濃川河床堆積物（沖積層）が小千谷から越路にかけて急に厚みを増すのと符合します。では越路原東縁部（小栗田原と同時代面）で厚さ 10m 内外の段丘礫層が東へ片貝まで傾き下がると厚さ 40m になるのはどんな意味があるのでしょうか。

ここからが肝心なのですが紙数がつきました。以下次号とし、このことを考えるために 20 数年前に作成した、今ではあまり意味のなくなってしまう試作品を図 3 にお見せします。このような図が正確に描ければこの地域のここ 10 万年のできごとを相当詳しく語るができるのですが・・・。（第 73 号に続く）

太古の会津盆地は湖であった

大地の会会員 星名 忠直

もう古い話で恐縮だが、文化財の視察で仙台方面に行った時、喜多方駅と会津若松駅との直線区間で列車が徐行となった。不思議に思って覗いた車窓のすぐ近くに、大勢の人がいて、農道の土の入れ替えをしている模様である。2m くらい掘り下げて山土を入れている。地盤が弱く困っての事であろうか。

何故に地盤が悪いのだろう。素人の私に答え、それは太古の昔、会津盆地は湖であったから。

昔、会津盆地に降った雨は阿賀（野）川に集まり、西会津町の下野尻に至ると、一滴の水も漏らさじと県境を塞ぐ山々がそそり立ち、ついに会津盆地が琵琶湖のような湖になったと想像する。

私は若い頃、良く他の駅へ助勤に出された。磐越線方面が多かったが、福島県の山都駅迄が新潟局の管内であった。よく行った所は上野尻駅で、会津盆地の雨の全てが西会津町の下野尻（ここは元越後街道峠越えの宿場町）に集まってくるが、其の少し川上に『上野尻』の駅がある。

列車が新津駅を出て県境を越えるまで、ダムや堰堤が四ヶ所もあって、会津盆地への入口に『銚子の口』という景勝がある。兩岸から迫る巨岩と、枝を延べた赤松の景を、列車では二・三十 m の高さから見下ろす。なんとも言えない山峡の風景ではある。

『上野尻』の駅はそこから数分である。広大な敷地は、磐越西線建設当時の基地であった事を物語る。私の助勤は、此所に発電工事が始まり、三千名の労働者が集まる為であったから。工事用の専用線が二本敷かれ、大きな倉庫も並んだ、が人影は少ない。それは、駅のある地面は地質時代の湖底であり、現在の阿賀（野）川の水面は駅のある平面より 30m くらい低く、しかも構造物は半地下式との事であった。

話しは会津湖に戻るが、駅に対して阿賀（野）川の川向かいには、むらおか村と言う。文字は後日の確認で『群岡』であったが、遠くの高い山々は別として、名前に相当する山々は見えることはなかった。

太古に存在したと想定する会津湖の水が、山並みを縫って日本海に達し、干上がった湖底は浸食が進んで、群岡を成したと想像している。

津川麒麟山の峰歩き

麒麟山の姿は屏風をたてたような姿である。東側は阿賀野川が足元を洗い、西側は常浪川、戦国時代の城跡で『狐戻し城』ともいう。

私は 30 才代の若かった頃、狐も尻込みするとい

う峰通り通過を試みた。西側は段切り状で上るに安くて、すぐ高みへ達した。山体は（火山性）の流紋岩である。

さて峰の細みに差し掛かって足を止めた。先は右を見ても左を見ても断崖絶壁で、左側の茂みの間からは阿賀の川面がちらと見え、右側には麓の樹林の梢が見えた。目の前には、畳より大きな剥離状の大石が折り重なっている。花崗岩と見た。四つん這いで行くか。いや、ぐらと来たらどうする。とても怖くて引き返した事を思い出している。

後年になり、あの石群は誰がどうして上げたものか、どうも人力では考えられない。地図の上では麒麟山隧道の上で標高 194m、右も左も川だから、川面は 90m 位の標高と考える。そしてあの岩峰 150m 位か。津川町の市街地は標高 100m 位で、それ程変わらない高さである。

あの岩峰の巨石は、原始の昔、川底に沸いた溶岩の上に乗った畳状大石の群れが、川の流れの浸食に耐えて残った姿であると考ええる。

麒麟山の岩峰 150m－川の標高 90m＝60m は地質時代より川底が 60m も下がったと言う事だ。

さて、その位置を地図で見ると、新潟県の新津駅、福島県の郡山駅・平駅を結んで磐越の東西線がある。その鉄道沿いに峡谷帯が或る事は、誰でも肯定する事と思う。山の上の石群は阿賀野川の川床低下で、隆起したように噴出溶岩の上に取り残されて、奇観をこの世に残したものと解釈している。

早出川の上流『高石』の葡萄平登り口に『大きな切り込み地形』を見た

ある日、山登りの先輩が、沼越え峠は高原湿地帯で、稀にみる風景だよと教えてくれた。それに心引かれた私は、夏休みに近所の中学生二人を誘い、川内村の奥『高石』の集落から山に入った。麓で村の人にあったので言葉を交わしたら、会津戦争で逃げていく者達に火を付けられ、一度家を失い壊滅したのだからと語ってくれた。

道は大きな切り込み地形に入った。奥に滝でもあるのか、水の風景を想像しながら進んだが、幅 100m 位、奥行きは 1,000m 位か、勇壮な滝音もなく、平坦な高みに出ていた。

沢道からやっと展望の利く高みに出たが、目的の池塘は見えない。そのうち予想もしないことが起きた。

蛇の襲撃である。走りに走って、蛇の追跡は逃れたが、道の分岐にはたと困った。道標は右「津川」とあった。戊辰戦争で会津軍敗走の道である。

我々の予定は、五十島駅から汽車に乗るつもりであったので左に曲がった。方角に間違いなかったか。いま我々は何所に居るのだろうか。二人の少年に不安な顔は見せられない。

蛇の不安を通り抜けたので、先ず昼食を取りながら考えた。下の沢に田が見える。道に迷ってはいるが村には近い。谷川を跳び越え、畦道を伝って村に出た。漸く村人に会ったので村の名を聞いたら『長谷（ながたに）』と言う。下に降りて行くと駅があるとの事。今の東下条駅であった。

『五十島（いがしま）』の段丘が語るもの

それから二十数年にして阿賀野川沿岸を歩いてみた。49号線は今日のような立派な道ではなかった。それだけ民俗があり、自然があった。五十島駅と東下条駅との間、兩岸迫り、地図を見ると500m級の山が向き合っているのだ。そこで私は推定した。太古の昔この兩岸の山は地続きの一つ山であったが、大きな地殻変動で東西方向に亀裂が入り、その漏水が川となって現在の阿賀野川になったのだと推定する。

五十島に段丘が有ると言う事は、太古の昔、東蒲原は湖であった事を証明している。私はかねてから、会津と東蒲原の水がどのようにして、五頭・菅名の山筋を抜けて日本海に出ることが出来たのか考えてきたのだが。

先の高石村の不思議な切り込み地形については、この東蒲原湖の水は何処から流れ出たものか推定の場所として私の頭に閃いた所だ。東蒲原湖の水が流れ出たかもしれないもう一ヶ所があった。それは三川村の綱木で、地図の上で見たところ赤谷との分水界である。また五十島の川向かい岩谷（いわや）、そして岡沢あたりが段丘の面影を残している。

探索の大須郷は砂利山であった

磐越西線白崎駅に下り立つと、目の前に大きな山が立ち上っている。地図で見ると標高292m、『砥石山』と言う。図面では山体は小さいが、裏山が広大である。そしてそこには集落の書き込みがあり大須郷という。

若かりし頃、その広大な山道を抜けて、谷沢（やざわ）への探訪を試みた事があった。

五十島から五十母川（いもかわ）ぞいに上流へ5km位、昔の銅山跡と言うものがある。その少し手前から左に曲り、奥へ奥へと行く。

更に奥へ奥へと行く。しかし山道の険しさはなく

平坦に続く。近年整備されたのか、車も通れそう。ところが、削られた崖の面を見ると、不思議に玉石と砂利で出来ている。樹木は檜や樺の密林であるが、心なしか一様に細く密生している。途中民家と思われる家が二三見えたが、大須郷の村であったろう。谷沢へは未だ遠いのだ。何でも砂利山と砂利道が続くのか。暫くして二階作りの大きな家が二棟ならんで建つ。表示は『新潟市の山の家』と読めた。

やっと人心地がしてきたので、若し管理者がいたら話をしくみたく、入り口まで行ってみたが人気は無い。声をかけても返事はなかった。

漸く『谷沢』の村影が見えて来た。人気を感じて心は和む。筏仕立ての為のものか、船溜まりの大きな川の切込みがあった。発電所もすでにあったと思う。

あれから四十年も経った今日では有るが、大須郷の砂利山は今はどう成っているだろう。そしてどのように出来たものか考える事度々である。

私は、今の阿賀野川の五十島峡谷が、未だ小さかった時、川上からの大小の石が止められて広い石原と大きな石山を作ったものと推定する。

少し書き加えたい事がある。先に書いた上野尻発電所の建設素材の砂利は、津川町西地区の広大な河原から採取したもので、大きな石はその場で砕き、鉄道の専用線で河原まで引き込み、毎日臨時列車を運行して上野尻へ運んだものである。

終わりに

地質時代の大昔、会津と東蒲原郡に盆地が出来て雨水が溜まり、大きな湖になったろう事は誰でも想像出来る。その水が何故太平洋側に流れ出ず、新潟と福島に跨がる阿賀野川となって、日本海に注ぐ事となったのか。それは、地殻に東西に走るひびが入り、それが段々広がり峡谷となって、今の阿賀野川に変化していったのである。その証拠を今の山や川に見い出したと思っている。

皆さんの御批評を頂ければ幸いである。

2013 スノーフェスティバル in 越路

2013.2.9(土)
雪像部会 今井俊夫

◇今回で6回目の参加 ……

大地の会としての参加は、連続今年で6回目となりました。雪像テーマは、2008年「海牛・ミョウシー」、2009年「ザ・大地・富士山」、2010年「渋海川サケ遡上す」=(敢闘賞受賞)、2011年「地球温暖化・クマったシロクマ」=(審査員特別賞受賞)、2012年「100万年前から帰ってきたムカシマンモス」=(敢闘賞受賞)、そして今年2013年は「木喰観音」でした。

◇渡辺(秀)さん 特筆の姿勢 ……

昨年の年末に、「体調がすぐれないから自分は雪像づくりには参加できない」と言う鷺山さんの話を聞いて、さて今回はダメか？とも思いました。でも一応、役員・顧問に打診だけはしてみるか？と思い直し、メールで打診してみました。

早速反応があり、渡辺(秀)さん、小川会長、吉田さん、大谷さんから申し出がありました。この意気込みがあれば大丈夫と永井さんと参加を決めました。



【木喰観音と雪像作成スタッフ】

年が明けて“雪像制作会議”には渡辺(秀)さん、鷺山さん、永井さんの四人が集合。

これまで雪像部会ではこの「テーマ決め」が最大の難題でなかなか決まらないのが常でしたが、今回は渡辺(秀)さんが加わっただけでトントンとあれよあれよと「木喰観音」に決まりました。

そして、永井さん宅の庭で雪像の試作日程も決め、渡辺(秀)さんからはさらに「その日まで粘土で木喰観音の模型も作っていくよ」と進言してもらいました。ありがたいお言葉でした。

◇山後さん ありがとう ……

その日はとても寒い日で、一日雪模様の日となりました。朝に福祉センターに集合すると思いがけず、山後さんが孫と一緒に雪像づくりに集まってくれました。

雪塊はとても固く削る作業がとても疲れます。それをスノードンプで場外に運ぶ作業等々手分けして全員で像を完成させます。

例年ですと昼までにほぼ完成に近いところまで進んでいましたが、今年は雪塊の大きさを今までの「大」から「中」にしたんですが、とても進捗が進まず、制作制限時間間際の午後2時近くまでかかりました。つまり、一人でも欠けていたら完成も危ぶまれたところです。

あとから聞いた話では、「最初、山後さんは昼までに帰る予定だったのだ」とか。最後までご協力をいただきありがとうございます。

そういえば、昼ごろ山後さんは「寒い寒い」と言っていました…。風邪はひかれませんでしたか？

◇中野さん(大地の会・幹事長)が応援に ……

今回も切り込みのデザインから最後の仕上げまで渡辺(秀)さんが中心となって制作しました。そしてスタッフが何より励みになったのは、中野さんが応援に来てくれたこと。

疲れていた体に元気をもらいました。



【入念に仕上げる渡辺(秀)さん】

◇みんなありがとう ……

こうして大地の会として、雪像大会に参加できますのも皆様の協力があってこそ。特に小川会長や大谷さんは忙しい仕事の合間に来てもらっています。また、役員や顧問の方に大会のご報告をさせていただきますと、ねぎらいや励ましのメールを頂き大変ありがたく思っています。

又、いつも記録写真をお願いしている吉田さんにも感謝です。みんなありがとうございます。

■平成 25 年度まちなか大学講座のお知らせ

まちなかキャンパス長岡では、毎年いくつかの講座を開催しています。今年度の講座のなかで「地図」をテーマにした講座が生まれ、大地の会が昨年度発刊した「飛び出す地形・3Dで読みとくふるさとの大地」の立体地図・立体写真の作成を担当された、大地の会顧問の渡辺文雄先生が1講座担当されます。

長岡の大地のみならず、地図から読みとれる様々な歴史や変遷から長岡地域を理解する魅力ある講座となっています。この機会に地図の楽しみを味わってみるのもいかがでしょうか。

講座名	情報の宝庫・地図ってこんなに面白い！		
講座のねらい	地図を読むための基本的な知識を得て、地図からさまざまなことを読み取る楽しさを味わいます。地図を通して、長岡地域の地形・風土の特徴を学ぶとともに、交通や市街地、産業といった地域の変遷についても学びます。 地図という切り口から、長岡地域の理解を深めることを目的とします。		
日程	各回のテーマ	内容	講師
5月8日(水) 19:00～20:30	地図が物語る こと	その土地に行ったことがなくても、地図を見れば多くの事柄がわかります。地形はもちろん、その土地の風土、農業や産業をも知ることができるのです。国土地理院発行の1/2.5万や1/5万の地図を例に、地図の基本的な見方を修得します。また、縮尺の異なる地図や外国の地図などの珍しい地図も見てみましょう。	長岡技術科学 大学教授 中出文平
5月15日(水) 19:00～20:30	新旧地図の見 比べ方	明治時代から平成の現代まで、世の中の大きな変貌は地図からも読み取ることができます。参考図書「新旧地形図で見る新潟県の百年」より中越地域の事例を取り上げながら、新旧の地図を見比べる方法を紹介しします。また、各種地図や映像も紹介しします。	新潟県立長岡 向陵高等学校 校長 芳賀昌隆
5月22日(水) 19:00～20:30	3D地図で見 る驚きの地形	新潟県越路大地の会制作の「飛び出す地形・3Dで読みとくふるさとの大地」は、まるで空から鳥瞰しているように、立体的で迫力ある形状を見ることができます。幾つかの特徴的な地形を取り上げ、山、川、海が織りなす中越地域特有の地形やその成り立ちを解説します。	大地の会 顧問 渡辺文雄
5月29日(水) 19:00～20:30	地図に残る長 岡産業史	長岡を支えてきた産業の栄枯盛衰もまた、地図に刻まれています。東山油田や製油所の分布、機械産業や製紙業の発展、長岡鉄道や栃尾鉄道の移り変わりも、当時の地図からその様子をうかがい知ることができます。地図を読みとくことで、産業史の新しい一面が見えてきます。	長岡大学 教授 松本和明
6月5日(水) 19:00～20:30	地図で見る交 通事情の変遷	人々の生活とともに進化してきた交通事情。鉄道隆盛の時代から廃線への道のり、車社会への移行と道路の変化、長岡駅前の変遷など、新旧の地図を比較してみると、交通の歴史が地図からも読み取れます。また、信濃川をはじめとする河川や橋の改修の歴史も見えていきます。	長岡技術科学 大学教授 中出文平

※会 場：まちなかキャンパス長岡（長岡市大手通2-6 フェニックス大手イースト）

※受講料：3,000円(5回で)

※定 員：30人

※材料費：290円（国土地理院発行1/5万地形図「長岡」購入費）

※参考図書（受講生が必ずしも用意するものではありません）

- ・「新旧地形図で見る新潟県の百年」 鈴木郁夫・赤羽孝之編 新潟日報事業社
- ・「飛び出す地形・3Dで読みとくふるさとの大地」 新潟県越路大地の会 雑草出版

※申込み：4月10日(水)～5月1日(水)まで電話、若しくはホームページから。

電話：0258-39-3300（まちなかキャンパス長岡）

HP：<http://www.machicam.jp/>

■大地の会 H25 活動カレンダー

今年の活動予定をお知らせしますので会員の皆様には、あらかじめご承知いただきますようお願いいたします。
なお、この予定は3月現在のものです。詳細情報は個別に別途案内します。

平成25年大地の会 CALENDER 1												平成25年大地の会 CALENDER 2											
1月				2月				3月				4月				5月				6月			
1 火	元旦			1 金				1 金				1 月				1 水				1 土			
2 水				2 土				2 土				2 火				2 木				2 日			
3 木				3 日				3 日				3 水				3 金	憲法記念日			3 月			
4 金				4 月				4 月	助成実績報告締切			4 木				4 土	みどりの日			4 火			定例役員会
5 土				5 火				5 火	定例役員会			5 金				5 日	こどもの日			5 水	まちキャン地図講座⑤		
6 日				6 水				6 水				6 土				6 月	振替休日			6 木			おいたち原稿締め切り
7 月				7 木				7 木				7 日				7 火	定例役員会			7 金			
8 火				8 金				8 金				8 月				8 水	まちキャン地図講座①			8 土			
9 水				9 土	スノーフェスティバル(雪像づくり)			9 土				9 火		定例役員会		9 木				9 日			成出草刈り
10 木				10 日				10 日				10 水				10 金				10 月			
11 金				11 月				11 月				11 木				11 土				11 火			
12 土				12 火				12 火				12 金				12 日				12 水			
13 日				13 水				13 水				13 土				13 月				13 木			華齢者教室第2回(山崎)
14 月				14 木				14 木				14 日				14 火				14 金			
15 火				15 金				15 金				15 月				15 水	まちキャン地図講座②			15 土			おいたち発行
16 水				16 土	新年会・役員会			16 土				16 火				16 木				16 日			
17 木				17 日				17 日				17 水				17 金				17 月			
18 金				18 月				18 月				18 木				18 土				18 火			
19 土				19 火				19 火				19 金				19 日	春運検			19 水			
20 日				20 水				20 水	春分の日			20 土				20 月				20 木			
21 月				21 木				21 木				21 日				21 火				21 金			総会・記念講演会
22 火				22 金				22 金				22 月				22 水	まちキャン地図講座③(渡辺(文))			22 土			
23 水				23 土				23 土				23 火				23 木	華齢者教室開講式(渡辺(文))			23 日			
24 木				24 日				24 日				24 水				24 金				24 月			
25 金				25 月				25 月	おいたち発行			25 土				25 日				25 火			
26 土				26 火				26 火				26 金				26 月				26 水			
27 日				27 水				27 水				27 土				27 日				27 木			華齢者教室第3回(渡辺(秀))
28 月				28 木				28 木				28 日				28 火				28 金			
29 火								29 金				29 月	昭和の日			29 水	まちキャン地図講座④			29 土			
30 水								30 土				30 火				30 木				30 日			
31 木								31 日								31 金							

平成25年大地の会 CALENDER 3												平成25年大地の会 CALENDER 4											
7月				8月				9月				10月				11月				12月			
1 月				1 木				1 日				1 火				1 金				1 日			
2 火		定例役員会		2 金				2 月				2 水				2 土				2 月			
3 水				3 土				3 火		定例役員会		3 木				3 日	文化の日			3 火			定例役員会
4 木				4 日				4 水				4 金				4 月				4 水			
5 金				5 月				5 木				5 土				5 火		定例役員会		5 木			
6 土				6 火		定例役員会		6 金				6 日		第2回(運検)		6 水				6 金			
7 日				7 水				7 土				7 月				7 木				7 土			
8 月				8 木				8 日		成出草刈り		8 火				8 金				8 日			
9 火				9 金				9 月				9 水				9 土				9 月			
10 水				10 土				10 火				10 木				10 日				10 火			
11 木				11 日		岩石加工講座		11 水				11 金				11 月				11 水			
12 金				12 月				12 木	華齢者教室第6回(飯川)予定			12 土				12 火				12 木			
13 土				13 火				13 金				13 日				13 水				13 金			
14 日				14 水				14 土				14 月	体育の日			14 木			華齢者教室開講式	14 土			
15 月	海の日			15 木				15 日				15 火				15 金				15 日			
16 火				16 金				16 月	敬老の日			16 水				16 土				16 月			
17 水				17 土				17 火				17 木	華齢者教室第9回(渡辺(文))			17 日				17 火			おいたち原稿締め切り
18 木				18 日				18 水				18 金		第3回地学講座		18 月				18 水			
19 金				19 月				19 木				19 土				19 火				19 木			
20 土				20 火				20 金				20 日				20 水				20 金			
21 日				21 水		おいたち原稿締め切り		21 土				21 月				21 木				21 土			
22 月				22 木				22 日				22 火				22 金				22 日			
23 火				23 金				23 月	秋分の日			23 水				23 土	勤労感謝の日			23 月	天皇誕生日		
24 水				24 土				24 火				24 木				24 日				24 火			
25 木				25 日				25 水				25 金		第4回地学講座		25 月				25 水			おいたち発行
26 金				26 月				26 木				26 土				26 火				26 木			
27 土		記念通検予定		27 火				27 金		第1回地学講座		27 日				27 水				27 金			
28 日		記念通検予定		28 水				28 土				28 月				28 木				28 土			
29 月				29 木				29 日				29 火				29 金				29 日			
30 火				30 金		おいたち発行		30 月				30 水				30 土				30 月			
31 水				31 土								31 木								31 火			

賛助会員紹介

- 国際石油開発帝石株式会社
- 朝日酒造株式会社 ■有限会社越路地計
- 株式会社エコロジーサイエンス
- 大原技術株式会社 ■有限会社広川測量社
- 高橋調査設計株式会社
- 株式会社長測 ■オムニ技研株式会社
- エヌシーイー株式会社

順不同

大地の会会報 おいたち 72 号

2013. 3. 30 発行

大地の会事務局

〒949-5411 長岡市来迎寺甲 1381 永井千恵子

e-mail : koshiji@daichinokai.sakura.ne.jp

URL : <http://daichinokai.sakura.ne.jp/>

問合せ先

長岡市越路支所地域振興課教育支援係

担当 渡辺鉄也 TEL 0258(92)5910