



写真6 つづら峠 (2010年撮影)



図3 崩壊地の地形分類と断面図 (寺戸、1970)

四国の脆弱な地形・地質をもつ多雨地帯においては、大雨と地震発生が重なる複合災害ということも考えておかなければならない。現地は、現在は人工の長安口ダムができていて湛水面によって元的那賀川河床は見ることはできないが、つづら峠にはある石碑には、その峠を船で通ることができたなどの天然ダムの大きさを偲ぶことができ、土砂災害を考えることができるもので、土砂が川をせき止めた土砂が崩壊する危険性を教える、防災風土資源であるといえる。

《得られる知恵・教訓》

大規模崩壊で川を堰止めた土砂（天然ダム）が崩壊する危険性、自然災害における情報伝達の重要性を教えている。

次に高知県の代表的な土砂災害に関する防災風土資源の事例を3つ選び、以下に述べる。

イ) 高知県の代表的な土砂災害に関する防災風土資源の事例

① 名留川の土砂災害（東洋町）（表5の番号8）

東洋町名留川（なるかわ）地区は、野根川右支川檜地川の合流地点付近にある集落（図1）である。宝永地震で、檜地川の上流の池山寺や集落があった池山台地（標高約500m）の地盤がゆるみ、翌年の6月の豪雨で大崩壊して、その土石流で埋もれた成川村（なるかわむら）集落の上に再興した集落が現在の名留川地区集落（写真1）である。



図1 名留川土砂災害（池山寺と名留川集落）の場所



写真1 現在の名留川地区集落

井上、中西の宝永地震（1707）による高知県東洋町名留川の大規模土砂災害（H26年度歴史地震研究会報告）によると、「宝永地震（1707）による高知県東洋町名留川の大規模土砂災害宝永四年 1707）十月四日、宝永大地震が発生し、池山の地盤が緩み、翌年の宝永五年（1708）六月の豪雨で、尾根部の平坦地にあった池山の大池が崩壊し、多量の土砂が流下し、堅地川の下流にあった成川村は土石流の厚い層に埋もれた。名留川集落は土石流の上を開墾して再興された集落であり、時々地下から生活用具が見つかるという。この豪雨の後、池山観音別当の和泉が尾根部の平坦地に行ってみると、観音堂の4本柱のうち、3本までが浮き上がり、1本の柱で辛うじて支える状態であった。別当の和泉は山道に白布を敷きつめて、うやうやしく御本尊などを降ろし、片山（名留川集落内の小丘）の阿弥陀堂の脇に遷座した。宝永七年（1710）一月十八日、六代目藩主・山内豊降公の援助により、片山（丸山）の地に観音堂を造立した。棟札及び寄付者記録版が現存するが、まだ確認できていない。（中略）名留川集落から堅地川流域を現地調査し、平面図を作成した。1979年測図の1/2.5万地形図では名留川集落から堅地川に沿って、水田（棚田）が耕作されていたが、2007年測図ではすべて植林地になっている。現地調査によれば、石積による棚田地形が残り、その上には杉が植林されていた。地形図では堅地と梶尾杉には数軒の人家記号があるが、すでにこれらの人家は移転し、無人となっている。（中略）前述の史料に基づけば、上流部の平坦地に池山観音堂があり、宝永地震によって地山が緩み、半年後の豪雨によって、大池と池山寺を巻き込んで、大規模な深層崩壊を起こしたと判断される。崩壊地の規模は、東西500m、南北250mで、面積12万㎡、平均崩壊深50mとすると、崩壊土砂量は5000～6000万㎡にも達する。崩壊土砂は堅地川の河谷を2.5kmも流下して、幅200mの埋積谷を形成するとともに、成川村の集落をほぼ完全に埋めた。」としている。

以上は、平成26年4月までの調査結果であり、平成27年4月17、18日、井上、中西の他、9名の研究者と現地調査を再度行った結果から筆者が推定した大崩壊斜面や土石流の場所、現在の池山台地の様子を**写真2**に示す。

写真2は、その土砂災害の原因の崩壊場所を無人ヘリドローンから撮影（H27.4.17）した現在の様子。**写真3**は、堅地川上流の山から望んだ写真に崩壊土砂が土石流として成川村（現在の名留川地区）に流れ下った方向を推定し描いたものである。



写真2 土砂災害の原因の崩壊跡地



写真3 崩壊場所と土石流が名留川集落まで流れ

池山台地には、現在もため池の跡地（**写真4**）や集落、水田跡（昭和40年頃まで2軒の集落があり、水田が行われていた）が確認できた。

写真5は、池山台地の崩壊斜面肩の現在の様子で、左側から続く池山台地が崩壊斜面肩から右側には無く、大規模崩壊跡が現在も残っている様子を示す写真である。



写真4 池山台地に残るため池の様子 (H27年4月撮影)



写真5 池山台地崩壊斜面肩の様子 (H27年4月撮影)

以上のように宝永地震で崩壊した土砂がその後の大雨による土石流により成川村の集落を埋没させたという言い伝えのエピソードが史実として、より詳しく確認することができた。

地元の郷土史家の方の話では、今でも名留川（なるかわ）地区では、昔の集落の瓦などが井戸など掘った際に3mぐらい下から出土することがあるという。現在の集落の下に昔の集落があるということであり、当時の土石流の規模が想像できる。まるでイタリアのヴェスヴィオ火山噴火による火砕流によって地中に埋もれたポンペイの街のようである。

《得られる知恵・教訓》

大地震は山間部の斜面崩壊を起こすとともに、その後の豪雨により大規模な土石流を引き起こし、下流の集落を地中に埋めてしまった史実があった。

一気に亡所（災害などで人が住めなくなってしまった所）にしてしまう大規模土石流災害の破壊力を考え、地震後の山間部の点検や住む場所、避難計画など防災計画に活かすことが必要である。

② 加奈木の崩れ（つえ）（室戸市）（表5の番号10）

加奈木崩れは、四国の地盤 88 箇所 21 番によると、高知県室戸市の佐喜浜川の源頭部に位置し、1707年の宝永地震時に岩屑流を引き起こし、その後1746年に土石流が発生したといわれている。昭和南海地震後に撮影された写真では、大規模な崩壊地が残っていたが（写真1）、大正6年から昭和39年に至る47年間にわたり治山工事が行われた結果、斜面は小康状態を保っている。としている。現地の加奈木の崩れの説明看板（写真2）、現地の看板にあった施工前（大正初期）の加奈木崩れの写真3を示す。



写真1 昭和南海地震後の1949年の崩壊地
(出典：四国の地盤 88 箇所 21 番)



写真2 加奈木の崩え看板写真
(出典：四国災害アーカイブス HP)



写真3 施工前(大正初期)の加奈木崩れの現地看板写真

また、1707 宝永地震報告書 内閣府によると、佐喜浜川の最上流部に位置する図1に示す範囲が加奈木崩れとされるもので、左岸側が急斜面で右岸側が相対的に緩傾斜面となっており、そこには多数の線状凹地や山向き小崖が分布している。

これは、北東-南西方向に伸び、深さ(比高)が数mから10m程度で最大長さは400mもある。加奈木崩れの最上部の北側縁は、これらの線状凹地や山向き小崖、緩斜面が崩壊したと推定される。現存する堆積物の内、約360万 m^3 が宝永地震によって堆積した土量と考えられる。加奈木崩れの堆積物は崩壊直下から約3.5km下流まで至っており、二段の堆積が識別できる。上段は高標高部に位置し下図のオレンジ色部、堆積面の位置も最も高いことから崩壊の一次堆積物で、岩屑流の堆積物であると考えられる。これは加奈木崩れの下流約700mの位置まで分布し、佐喜浜川が東南東から真南に向きを変えるまでは狭く分布し、そこから扇状地状に広がっている。

この堆積物は佐喜浜川を3カ所でせき止めており、それぞれの支流にはせき止め湖の堆積物が堆積している。とされている。

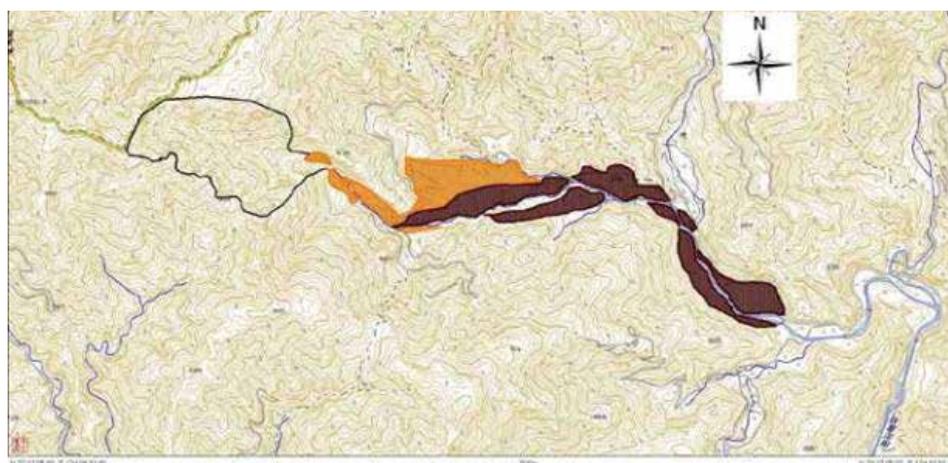


図1 加奈木崩れ位置図 (出典：1707 宝永地震報告書 内閣府 p196)

土佐弁で崩落することを「つえる」というが、加奈木のつえとは崩落地という意味である。現在は、崩落を防ぐための治山工事によって補強されている。航空写真や地形図でこの地域を見ると、崩落地であることが確認できる。このように通称、加奈木のつえと呼ばれている加奈木の崩れといえる。このように大きな崩壊は長い年月まで下流に危険が及ぶということを教えている土砂災害に関する防災風土資源といえる。

ばれていた所である。昭和47年(1972)7月4日から5日にかけて、暖かく湿った空気が舌状に大量に流れ込むことで大雨をもたらした“姿なき台風”とも呼ばれる「湿舌」が四国山地にぶつかったことにより、土佐山田町繁藤では1時間降雨量95.5mm(5日6時)、24時間の降雨量が742mm(4日9時～5日9時)という激しい集中豪雨に見舞われた。平年の3か月分という大量の雨が一気に降った影響で地盤が緩み、至る所で小規模な土砂崩壊が発生していた。降り始めからの雨量が600mm近くに達した5日午前6時45分、駅前にそびえる追廻山(550m)の駅付近の山腹が高さ20m・幅10mにわたって小崩壊し、人家の裏で流出していた土砂を除去していた消防団員1名が崩れ落ちてきた土砂200mに埋もれて行方不明となった。

このため、町職員や消防関係者が召集され、約120名が降りしきる雨の中、重機を使用し救出作業にあたっていたが、前日からの激しい雨はさらに降り続き、降り始めからの雨量が780mmに達した午前10時50分頃、小崩壊を起こした山腹が、雷が落ちたような大きな音と共に幅170m、長さ150m、高さ80mにわたって大崩壊を起こし、10万m³もの大量の土砂が駅周辺の民家のほか、駅および駅構内3番線に停車中だった列車を直撃した。

突如発生した大崩壊による土石流は、家屋12棟や機関車と客車を一気に飲み込み、現場付近で救助活動を行っていた町職員や消防団員、その活動を見守っていた周辺住民や列車の乗務員、乗客らを巻き込んだ後、駅背後を流れる20m下の穴内川まで流れ落ち川を埋め尽くし、作業中の60名が犠牲となった。

災害の発生と同時に、高知県の動脈といわれる国鉄(現JR)土讃線、国道32号線は分断された。道路は室戸岬経由の大迂回路となり、復旧に至る20数日間は日常の足はもちろん、流通機構が乱れ、高知県全体に大きな影響を与えた。土讃線では崩壊発生以来、7月27日まで不通となり、23日間で特急、急行等、合計1467本の列車が運休した。

追廻山(標高約450m)は、秩父古生層とよばれる約2億年前の海底堆積物よりなり、上部よりチャート、粘板岩、および砂岩に分けられる。崩壊付近にはいくつかの断層が存在し、大小の割れ目が発達している。地表から約5mは風化が進み粘土化しており、下部は風化した岩盤だった。約45度の傾斜層の間には、地下水の通路となったと見られる断層破碎帯が確認されていて、いずれも風化が進み滑りやすい状態となっていた(土佐山田町報道委員会, 1973)。

この災害は、最初の小崩壊によって生き埋めになった消防団員の捜索、救出活動を行っている真っ最中に起こった「二次災害」といえるものであったため、その後に被害者遺族が起こした訴訟では、「怠慢による不作為」という行政の責任が問われることとなった。この災害の教訓から高知県の防災行政が見直されたほか、消防団員の研修内容に「現場の状況から危険を察知し避難する判断力の重視」という新たな項目が加わった。この繁藤災害は消防の補償制度をつくるきっかけとなった災害として知られている。

この繁藤の土砂災害は、消防団員の方が多く犠牲になった土砂災害として広く知られている。東日本大震災でも、迫る津波を前に命がけで水門を閉めたり避難を呼びかけていて、死亡したり、行方不明になった消防団員が256名になっている。消防団員安全対策を考えるうえで、特別な災害であった。災害現場での2次、3次災害を防ぐ重要性を教える防災風土資源といえる。

《得られる知恵・教訓》

四国山間部の豪雨災害の宿命と、救助する人の安全確保の重要性、自然災害では土砂災害の災害救助現場での二次、三次災害を防ぐことを教えている。