

平成 23 年 8 月～9 月の台風 12 号による紀伊半島における土砂災害の見学レポート

園山 智和

2011 年台風 12 号は 8 月の終り頃から 9 月はじめにかけてゆっくりした日本列島をスピードで南北に横断し、西日本を中心として、広範囲にわたって豪雨による土砂災害・浸水・河川氾濫などの爪痕を残した。特に、台風の進行方向右側に位置する紀伊半島においては、南からの湿った風が紀伊山地にぶつかることによって雨雲が発達し、総雨量が各地で 1000mm 以上、多いところでは 1800mm にも達した。その結果、奈良・和歌山両県を中心に大規模な地すべりが相次ぎ、死者・行方不明者は合計 93 人にも及んだ。この土砂災害では、地すべり、特に地すべりダムについて大きく取り上げて報道されることが多かったため、その内容を覚えておられる方も多いのではないと思う。尚、この台風に関する詳細な気象的情報（降雨特性等）はインターネット上に多数存在するので、このレポートでは割愛する。

平成 24 年 3 月 12 日と 13 日の 2 日間、和歌山県（田辺市伏菟野）と奈良県（五條市大塔町宇井）の 2 つの土砂災害現場（図 1 の☆印）を見学した。今回の参加者は、汪先生・オースティン（M1）・本多君（M1）・西田君（学部 3 年生）・園山（M1）であった。

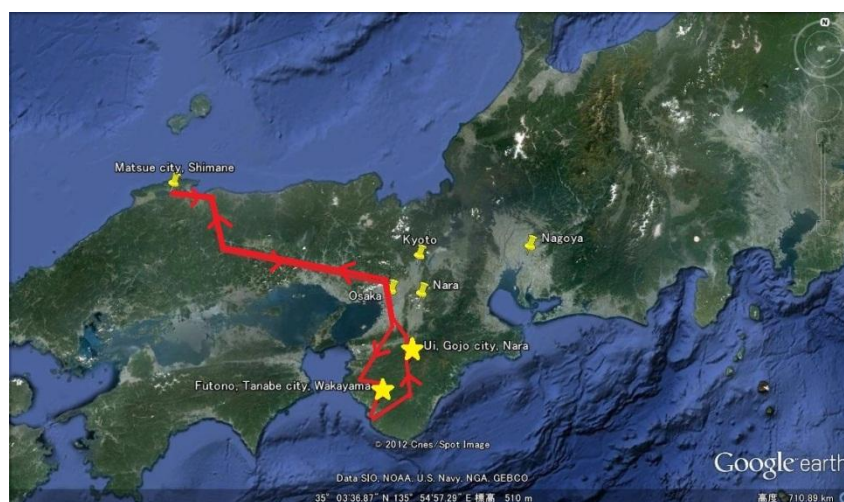


図 1 今回の見学ルート，☆印は見学地点を示す（Google earth から引用）

見学地①（和歌山県田辺市伏菟野地区，図 1 の左下☆印）

この地区では、2011 年 9 月 4 日午前 0 時半頃、泥岩優勢の砂泥互層において大規模な斜面崩壊が発生した。滑落崖付近は層理面や小断層を含む複雑なものになっている。崩壊斜面の水平長さは約 290m、崩壊斜面上部の最大幅 130m、平均深さ 30m（滑落崖は 40m 以上）、比高 170m、推定崩壊土量 50 万 m^3 であった。この地すべりによって、5 棟が全壊し、高校生を含む 5 名の尊い命が失われた。

地すべり全体を見ると、斜面上部で発生した地すべりは、斜面中部で狭くなった部分の“ネック”効果によって勢いを弱められたように思われる。現地の観察においても、斜面中部で崩壊土砂が厚く堆積していたのが確認できた。しかしながら、斜面下部で流動化した土塊はそのまま集落を直撃し、このような大きな被害が出る結果となってしまったということである。また、斜面崩壊末端部において水が流出しているのが確認され、未だ後続の災害が発生する危険が残っているように感じられた。

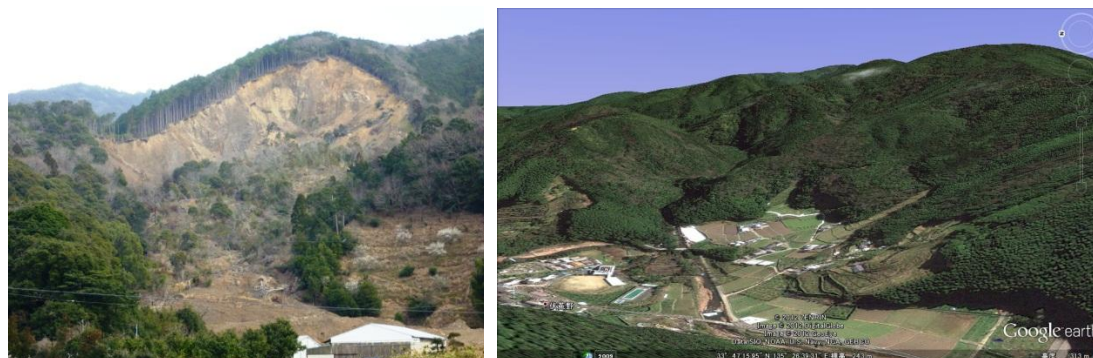


図2 伏菟野地区の地すべりを正面から撮影（左）、地すべり前 2009 年の地形（右）

図2（左）の手前側写る白い屋根の倉庫におられた方に伺った話によると、大雨が降り続いた9月4日の0時半頃、何の前触れを感じさせることもなく、突然地すべりが発生したということであった。その方の家屋も全壊したそうだが、不幸中の幸いか、家にいた息子さんは直前に危険を感じて家屋から退避していたために無事だったそうである。

図2（右）の地すべり前の地形を見ると、地すべり前にも地形的な膨らみのようなものがあったように見える。しかし、いくつかの文献を読んでも分かる通り、今回の地すべりは、地形図でみても地すべりの危険がある地形であるということがわからない場所だったようである。事前予測が難しい地域だったからこそ、このように犠牲者を出す災害に繋がったものと思われる。一方で、今回の様な極度な豪雨の場合、自宅近くに山があるならば少なからず身の危険を感じて避難することができなかったのだろうかと思うと悔やまれる。もちろんこの場所に限らずではあるが、“まさか自分の所がこんな災害に遭うわけがない”、“少しぐらいのことなら大丈夫だろう”、といった考えを捨てて、自らの命を自らで守る、少しでも危機が近づいていることを感じたらすぐに避難する、といった体勢を個々人や集落単位で考えていかなければならないと感じた。

見学地②（奈良県五條市大塔町宇井地区、図1の右上☆印）

この地区では、9月4日早朝に十津川の上流河川である天川の西側斜面が崩壊した。崩壊地の地質としては四万十帯のうち、砂岩頁岩が互層状に分布する美山層に相当し、流れ盤斜面であったと考えられている。この崩壊によって崩壊土砂が対岸に到達し、宇井地区の集落に大きな被害を与えた。この崩壊によって16棟が全壊し、死者・行方不明者11人に

も及ぶ大きな災害となった。また、崩壊土砂は天川を塞ぎ、一時的に地すべりダムを形成した。崩壊の規模は、水平長さ 550m, 最大幅 200m, 平均深さ 20~30m, 比高 350m と大きなものであった。



図3 天川上流側から撮影（左）、Google earth から見た崩壊地（右）

図3（左）の写真は、この崩壊を天川上流側から撮影したものである。崩壊土砂が写真手前側に流れてきたことが見て取れる。崩壊斜面中部では、土砂が広く分布してフラットな面を作っている。また、右図は、崩壊地周辺を北側から Google earth で見たものである。山谷を縫うように蛇行して走る天川の様子、さらに、周辺でも多数の崩壊・地すべりダムが生じていることが分かる。

崩壊土砂を観察してみると、直径 1m を超えるような砂岩塊が多数含まれており、中には最大で 5m 近くのものも見られた。地すべり対岸側の坂道（アスファルト）が大きく抉れているのが確認できたことからこの崩壊の破壊力が分かる。

当時の新聞記事（msn 産経ニュース、2011 年 9 月 6 日付「すべては 3 秒もかからなかった」土砂にのみこまれた集落 奈良県五條市）によると、この地すべりに巻き込まれた集落は高さ数十メートルの高台にあったにも関わらず、土砂が“あっという間に”津波のように襲ってきたということである。

また、今回の斜面災害のあった宇井地区では、2004 年にも大きな地すべりが発生しており、そのときは犠牲者こそ発生しなかったものの、国道 168 号線が寸断される被害が発生している（ビデオ投稿サイト Youtube に国交省職員の撮影した地すべり発生の瞬間のビデオがある。 <http://www.youtube.com/watch?v=YRZeDtGnclg>）。

図3（右）からも分かるように、宇井の斜面崩壊周辺では他にも多数の崩壊が発生しており、今後の降雨や地震などによっては、さらなる斜面崩壊・地すべりダム決壊などが発生するおそれもあると考えられるので注意が必要である。

その他，写真など



図4 伏菟野地すべり“ネック”部分付近にて解説する汪先生

図4は，伏菟野地すべりの中部付近である．この図2（右）からも分かるように，地すべり前の斜面には森林が広がっていた．図4を見ると，木は横には広く根をはっているが，垂直方向へはせいぜい1m程度しか根をはっておらず，滑り面の深い地すべりの抑制にはあまり効果を発揮しないことが分かる．



図5 道中で観察された斜面崩壊

図5は，和歌山県側から国道168号線を奈良県に向かって走っている最中に観察された斜面崩壊である．道中では，斜面崩壊があちこちで観察でき，今回の台風による爪痕の大きさを物語っていた．