

平成 23 年台風 12 号により奈良県内で発生した土砂災害における被害・避難について

奈良県五條土木事務所 安井広之、平出義博

国際航業株式会社 島田徹、○堀大一郎、江川真史、竹島彰子

1. はじめに

平成 23 年 8 月 30 日～9 月 5 日にかけて、非常にゆっくりとした速度で北上した台風 12 号により、奈良県全域で約 1,800 箇所土砂移動が発生し、人的被害 24 名・住家被害 183 棟の甚大な被害が発生した。

本報告では、聞き取り調査で確認できた紀伊半島大水害における被害・避難の実態事例を紹介する。

2. 被害・避難実態の聞き取り調査

2.1 土砂災害発生日時の特定

奈良県内に発生した主要な土砂災害箇所 15 箇所について、県土木事務所、市町村役場の防災担当者、自治会長・消防団長等を対象に聞き取り調査を実施し、特定できた土砂災害発生時刻を表-1、図-1 に整理した。

主要な土砂災害箇所は、連続雨量が 700 mm～1400 mm の範囲に分布する(図-1)。降雨量の多い上北山村にも崩壊等は発生しているが、大規模な被害や河道閉塞は発生していない。これは、分布する地質(上北山村は石英斑岩、それ以外の地域は四万十帯の砂岩泥岩互層が分布)や集落の位置等によるものと推測される。

土砂災害は 9 月 3 日夜～9 月 4 日に集中しており、降雨ピークの過ぎた 9 月 4 日午後以降にも発生している(図-2)。規模の大きい崩壊は降雨のピーク後に発生したものが多く、発生時刻が明確な土砂災害は、全てが土砂災害警戒情報の発表期間内に発生している。なお、人家等のない深い山中や事前の避難がされていた地域では正確な時刻を確認することが困難であった。

表-1 災害発生時刻

箇所番号	市町村	箇所名 渓流名	土砂移動 現象	土砂災害発生日時	
				日時(※1)	根拠
1-1	五條市 (大塔町)	辻堂・柳谷川	崩壊	2011/9/4 2:00	住民からの聞き取り。
1-2		辻堂・鍛冶屋谷	崩壊 土石流	2011/9/4 2:00	2:00→地鳴り、6:00土砂の流出確認。
2	五條市 (大塔町)	宇井	崩壊	2011/9/4 7:06	自治会長撮影、崩壊直後のデジカメ日時。
3-1		赤谷	崩壊	不明	国交省から市役所に連絡者が訪問(日時詳細不明)。
3-2	野迫川村	赤谷・清水	崩壊	(2011/9/3) 19:00	住民の119時間(人家被災後)。
4		北股・岩谷	崩壊 土石流	2011/9/4 10:10	谷からの出水を見に行った住民が目撃
5-1	十津川村	長殿・テラ谷	崩壊 土石流	2011/9/3 11:00	11:00橋梁閉塞。土砂は継続的に流出。
5-2		長殿・瀧谷川	崩壊	(2011/9/4) 3:00	役場での聞き取り情報。
5-3		長殿・大崩れ	崩壊	(2011/9/4) 3:00	長殿発電所の送電が切れた時間(3:18)。
6	十津川村	長殿・長殿谷	崩壊	不明	9/5 11:52 同報無線で「河道閉塞」放送。(情報入手時間、経路不明)
7		野尻	崩壊 土石流	2011/9/3 18:38	住民から役場へ土石流発生の一報時刻。
8	川上村	重里・大畑淵	土石流	2011/9/3 19:30	消防団長が水位警戒で監視中に目撃。
9		栗平	崩壊	不明	民報TVを見た村民からの連絡で把握。(日時詳細不明)
10	川上村	迫・西谷川	崩壊	2011/9/4 17:20	パトロール中の職員が崩壊を目撃
11-1		赤滝・黒滝川A	崩壊 土石流	2011/9/3 5:55	区長による区内放送時間。流水・土砂の流出確認。
11-2	黒滝村	赤滝・黒滝川C	崩壊	2011/9/3 16:30	16:30→パトロール中に崩壊していない写真撮影
12		赤滝・柏原谷川	崩壊	(2011/9/5) 12:00	8:30→住民から役場に崩壊発見の一報 同じ山の中にいた役場職員が轟音を聞いた。
13-1	天川村	坪内・芦の瀬	崩壊	2011/9/3 22:35	22:30～22:40に崩壊発生。(住民からの情報) 役場への一報は22:55。
13-2		坪内・冷水	崩壊	2011/9/4 12:00	住民の目撃情報。役場への一報は13:15。
13-3		坪内・坪内谷	崩壊	2011/9/4 9:30	9:30→林道を通過した人あり。 14:40→林道を戻ってきた人が崩壊を発見
14-1	御杖村	畑井谷川	崩壊 土石流	2011/9/4 22:35	住民から役場へ土石流発生の一報時刻。
14-2		長山谷	崩壊	2011/9/2 20:20	20:20→崩壊していないことを確認。 3:00→パトロール中の職員が崩壊発見。
15	東吉野村	麦谷川	崩壊 土石流	2011/9/4 7:17	警戒中の消防団長から土石流発生の一報。

※1 土砂災害発生日時は、崩壊の確認時刻や人家等に被害が発生した時刻を含むため、厳密な崩壊発生時刻とは異なる。

() 表示は推定を含む

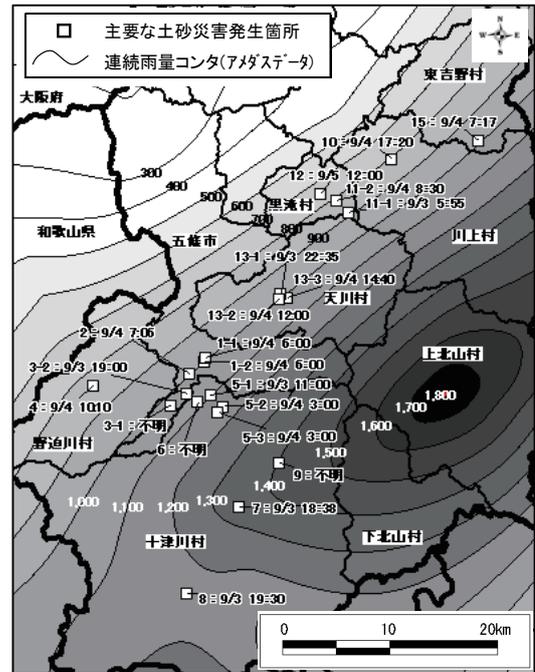


図-1 災害発生場所と時刻

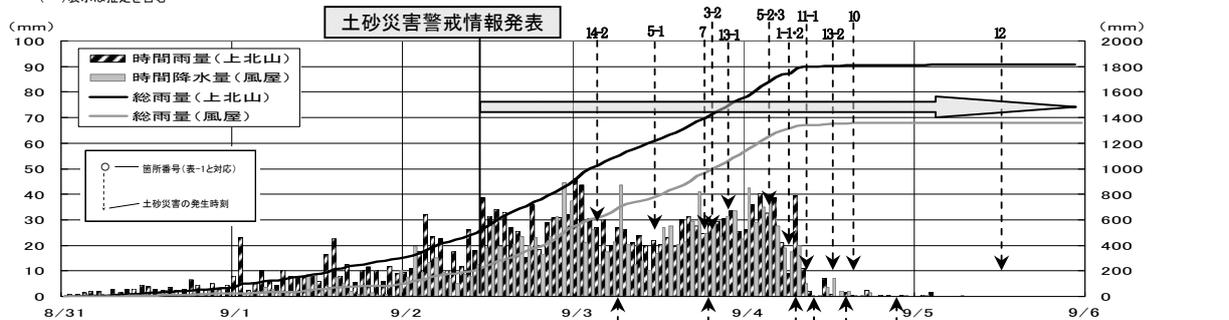


図-2 降雨状況と災害発生時刻

※土砂災害発生時刻に幅のあるものは、発生を確認した時刻を図-1, 2 中に表示。

2.2 被害・避難の実態

聞き取り調査で確認した被害・避難の実態を表-2 に整理した。

人家近傍の災害箇所のは多くは土砂災害危険箇所となっていたが、土砂災害危険箇所以外で人的・住家被害が発生した箇所も見られる。それらの多くは、十津川(1級河川)の対岸側や上流側の人家に被害を及ぼす程の大規模な崩壊や土石流が原因となっている。

発災時に自主避難して被害を免れた事例が多くあるが、避難先で被災した事例(長殿地区)や雨がやんだため自主避難先から戻って被災した事例(宇井地区)も見られた。

表-2 被害・避難の実態

箇所番号	市町村	箇所名 渓流名	土砂移動 現象	被害実態 ※1			警戒避難実態		
				人的 被害	住家 被害	河道 閉塞	状況	土砂災害 危険箇所 ※2	避難 (発災時)
1-1	五條市 (大塔町)	辻堂・柳谷川	崩壊			崩壊土砂は渓流内で停止。	土・急	自主避難	
1-2		辻堂・鍛冶屋谷	崩壊 土石流		○	土石流で住家被害 自主避難で人的被害なし。	土・急	自主避難	
2		宇井	崩壊	○	○	対岸高台の人家まで被災。 河道閉塞による湛水・氾濫被害あり。自主避難先から戻って被害を受けた事例あり。	急 (対岸)	自主避難 (一部)	発表: 9/2 11:50 解除: 9/6 15:25
3-1		赤谷	崩壊		○	崩壊土砂によりキャンプ場施設に被害あり。			
3-2		赤谷・清水	崩壊		(○)	下流側人家被災しているが、被災メカニズム不明。			
4	野迫川村	北殿・岩谷	崩壊 土石流		○	土石流で住家被害。 自主避難で人的被害なし。	土・急	自主避難 (一部)	発表: 9/2 12:35 解除: 9/7 11:40
5-1	十津川村	長殿・テラ谷	崩壊 土石流		○	土石流で住家被害。 自主避難で人的被害なし。	土・急	自主避難	
5-2		長殿・湯谷川	崩壊	(○)	(○)	長殿発電所・発電所上方の人家被災しているが、被災メカニズム不明。	土・急		
5-3		長殿・大崩れ	崩壊	(○)	(○)				
6		長殿・長殿谷	崩壊		○	崩壊土砂が河道を閉塞。			発表: 9/2 12:35 解除: 9/7 11:40
7		野尻	崩壊 土石流		○	土石流が十津川に流入し、対岸の人家が流失。			
8	川上村	重里・大畑瀬	土石流		○	明治十津川災害時の河道閉塞箇所が侵食。			
9		栗平	崩壊		○	崩壊土砂が河道を閉塞。			
10		迫・西谷川	崩壊			崩壊土砂が国道169号橋梁を埋没。	地		発表: 9/2 14:15 解除: 9/6 15:25
11-1	黒滝村	赤滝・黒滝川A	崩壊 土石流		○	土石流(主に流木)によって、人家被害。			
11-2		赤滝・黒滝川C	崩壊		○	崩壊土砂が河道を閉塞。		避難勧告	発表: 9/2 17:55 解除: 9/4 20:10
12		赤滝・柏原谷川	崩壊		○	崩壊土砂が河道を閉塞。	土	避難指示	
13-1	天川村	坪内・声の瀬	崩壊	○	○	崩壊土砂が一時河道を閉塞。対岸の人家が流失。		自主避難 (一部)	
13-2		坪内・冷水	崩壊		○	崩壊土砂が一時河道を閉塞。上流域で湛水被害。			発表: 9/2 11:50 解除: 9/7 11:40
13-3		坪内・坪内谷	崩壊		○	崩壊土砂が河道を閉塞。			
14-1	御杖村	畑井谷川	崩壊 土石流			土石流は人家直上で停止。	急・土		発表: 9/2 14:15 解除: 9/5 1:15
14-2		長山谷	崩壊			崩壊土砂が河道を閉塞。			
15	東吉野村	麦谷川	崩壊 土石流		○	土石流は砂防堰堤で停止。	土		発表: 9/2 12:35 解除: 9/6 15:25

※1 (○)は原因が不明確なもの
※2 土:土石流 急:急傾斜地 地:地すべり

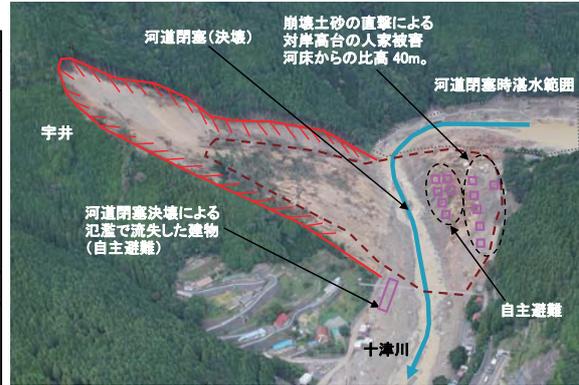


写真-1 対岸の集落が被災した宇井地区



写真-2 崩壊地上流で被災した長殿地区

3. 紀伊半島大水害における警戒避難体制の課題点

土砂災害警戒情報は災害発生前に発表されているが、降雨が長く続いたこともあり、発表期間も5日間と長いものとなった。大規模な崩壊は降雨のピークを過ぎてから発生したものが多く、土砂災害の危険性が降雨ピーク後も続くことを周知・啓発していく必要がある。また、いざ避難しようとしても主要な国道・県道が崩壊等で寸断されたため、避難路・電気・通信を失った地域が見られた。安全に避難するには、避難路の安全性(安全なうちに避難することを含む)や情報伝達体制の確保が重要である。

危険な場所の把握・周知として、土砂災害危険箇所に対して土砂災害防止法による警戒区域等の指定が進められているが、対岸被害や河道閉塞・段波による被害については想定されていない。今後の警戒避難体制整備において、このような事象をどのように反映していくか検討が必要である。

被害が集中した地域は約120年前に明治十津川大水害を経験していることもあり、住民の防災意識が高く、自主避難も積極的に行われていた。今後は、本災害で得た知見も含めて災害の伝承が必要である。

4. おわりに

本調査で確認できた被害・避難の実態は、今後の警戒避難体制検討や防災教育の基礎資料となる。

奈良県では有識者、国、県、市町村等が参加する大規模土砂災害監視・警戒・避難システム検討会を設置(平成23年12月)したところである。当検討会では今回の水害で発生した大規模な斜面崩壊及び土砂ダムの再度災害防止のため監視体制及び緊急連絡体制の強化について検討し、今後3年程度を目途に大規模な斜面崩壊発生時の情報伝達体制を含めた「監視・警戒・避難システム」を構築する予定である。