

紀伊半島における 2011 年台風 12 号による人的被害

平石成美

深田地質研究所

Human damage caused by Typhoon Talas in 2011 in the Kii Peninsula, Japan

HIRAISHI Narumi

Fukada Geological Institute

要旨：2011年台風12号による被害の中心となった紀伊半島を対象に、人的被害の発生状況についてまとめた。この台風により紀伊半島では死者72名、行方不明者16名の計88名の人的被害が生じた。死者・行方不明者88名のうち56名（63%）が土砂災害、13名（15%）が洪水災害、8名（9%）がその他の要因によるものであり、11名（13%）は被災要因不明であった。土砂災害は、土石流や斜面崩壊の土砂に巻き込まれたケースのほか、増水した河川に崩壊土砂が流入して生じた高波に流されたケースなど、土砂と洪水の複合的な災害が生じた。このような複合災害はこれまで十分想定されておらず、紀伊半島における豪雨災害対策の今後の課題のひとつである。

キーワード：2011年台風12号、紀伊半島、人的被害、土砂災害、洪水災害

Abstract: Situations of occurrence of human damage caused by Typhoon Talas in 2011 in the Kii Peninsula, where is the main affected area of the typhoon disaster were summarized. 72 people were killed and 16 people were missing by the typhoon in the peninsula. 56 people (63%) were killed or missing by sediment disaster, 13 people (15%) were by flood disaster, 8 people (9%) were by other reasons. Main factors of death or missing of 11 people (15%) were unknown. In sediment disaster, human damages were from debris flows, landslides, and unexpected multiple disasters of landslides and flooding. For example, landslide debris rushed into swollen stream and caused high wave, and houses were washed away by the high wave. Such multiple disasters have not been assumed sufficiently, and they are one of future problems for preventing heavy rainfall disaster in the peninsula.

Keywords: Typhoon Talas in 2011, Kii Peninsula, human damage, landslide disaster, flood disaster

1. はじめに

2011年9月3日から4日にかけて四国地方、中国地方を縦断した台風12号は、全国の死者・行方不明者が98名に及ぶなど大きな被害をもたらした。被害の中心となったのは紀伊半島で、山地斜面の崩壊や河川の氾濫などにより和歌山、奈良、三重3県で死者・行方不明者88名などの

被害を生じた。

紀伊半島では、明治22年の十津川災害や昭和28年の有田川災害など今回の災害と類似の豪雨災害が過去にも発生してきた。同様の被害を繰り返さないためには、この災害で何が起きたかを正確に把握し、それに基づき対策を進めていくことが重要である。これまでに、被害の概要報告（総務省消防庁災害対策本部，2012；国

土交通省, 2012 など) や応用地質学的な見地からの災害調査報告 (平成 23 年台風 12 号による紀伊半島における地盤災害合同調査団, 2011 ; 土木学会平成 23 年台風 12 号土砂災害現地調査団, 2011 など) がなされてきた。しかし, 多数の死者・行方不明者がどのような状況で生じたかについては, 折々に報道されたもののその全体像と特徴は十分明らかになっていない。本稿では, 台風 12 号による被害の中心となった紀伊半島を対象に台風災害による死者・行方不明者の発生状況について情報を整理した結果を報告する。

2. 調査方法

総務省消防庁がホームページで随時発表した「台風第 12 号による被害状況及び消防機関の活動状況等について」から被害の概況を調べ, さらに, 各県がホームページで発表する報道資料やインターネット検索した新聞記事等からより詳しい情報を探し, 死者・行方不明者の氏名, 年齢, 性別, 被災日時, 被災状況を整理した。死者・行方不明者の数は発表される時期により増減があったが, 本稿の集計には 2012 年 7 月 6 日現在の総務省消防庁「平成 23 年台風第 12 号による被害状況及び消防機関の活動状況等について (第 19 報)」を用いた。

3. 台風 12 号による被害の概要

大型の台風 12 号は 2011 年 9 月 3 日から 4 日にかけて四国・中国地方をゆっくりとした速度で縦断し, 西日本から北日本にかけて山沿いを中心に広い範囲で記録的な大雨をもたらした。とくに紀伊半島では, 降り始めの 8 月 30 日から

9 月 5 日までの総降水量が広い範囲で 1000 mm を超え, 一部の地域では解析雨量で 2000 mm を超えた (気象庁, 2011)。長時間にわたる大量の雨により紀伊半島では各地で山地斜面の崩壊 (3,077 箇所, 国土交通省水管理・国土保全局砂防部 (2011)) や河川の氾濫が発生した。これらにより後述する多数の人的被害が生じたほか, 道路やライフラインの寸断による集落の孤立や状況把握の遅れが各地で生じた。大規模な斜面崩壊のいくつかは川を堰き止めて天然ダムを形成し, 直接の人的被害はなかったものの長期にわたり決壊の危険を生じた。

この台風により, 全国で死者・行方不明者 98 名, 負傷者 112 名 (うち重傷者 31 名), 住家全壊 379 棟, 住家半壊 3,159 棟, 床上浸水 5,500 棟, 床下浸水 19,594 棟などの被害を生じた (総務省消防庁災害対策本部, 2012)。

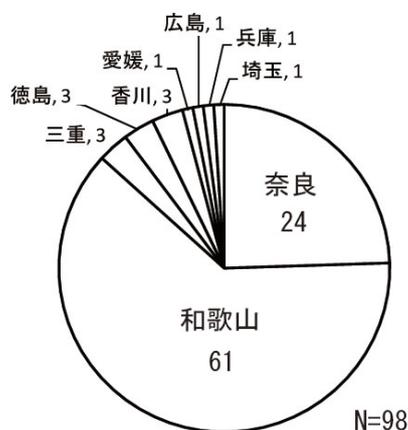


図1 県別の死者・行方不明者数

被害は紀伊半島でとくに大きく, 紀伊半島の 3 県の死者・行方不明者数は全国の死者・行方不明者数の約 9 割を占める 88 名に達した (図 1)。また, 住家被害も全壊 369 棟, 半壊 2,901 棟に及んだ。市町村別では, 和歌山県那智勝浦町で



図 2 市町村別の死者・行方不明者数

死者 28 名, 行方不明者 1 名と多数の被害が生じたほか, 熊野川沿いの市町村を中心に紀伊半島の広い範囲で人的被害が生じた (図 2)。

人的被害の発生状況を時系列で整理した (表 1)。災害の発生日時が明らかでない事例についても, 生前の目撃情報や遺体発見の日時, 災害発生地域の他の事例の状況などから被災の時間帯を推測して時系列表になるべく含めるようにした。その際は発生時刻にクエスチョンマークを付けて記載した。また, 人的被害は生じなかったものの住家破壊や天然ダム形成などの災害を引き起こした崩壊のうち発生時刻のわかっているものも本表に含めた。

人的被害を伴う災害は 9 月 3 日の午前中から発生し始め, 3 日夜から 4 日朝にかけて各地で発生した。また, 9 月 5 日から翌月にかけて, 被災後に体調を崩した高齢者 6 名が亡くなり, 災害関連死と認定された (表 1)。

4. 主要因別の被災状況

人的被害を伴う災害事例を被災の主要因により, 土砂, 洪水, その他, 不明の 4 つに分類した (表 1)。「土砂」は, 斜面崩壊や土石流などの土砂移動現象に巻き込まれたケースおよび土砂移動現象に起因する洪水流に巻き込まれたケースとした。「洪水」は, 増水あるいは氾濫した河川の流に流されたケースおよびそれらによる浸水で溺れたケースとした。「その他」は, 土砂移動現象にも洪水にも起因しないケースである。「不明」は, 情報不足で要因がいずれにも分類できなかったものである。

表1 人的被害の発生時系列

発生日	発生時刻	発生県	人的被害および主な斜面崩壊等の発生状況	発生日時ソース
9月3日	9時55分頃	和歌山	【その他：死者1名】新宮市熊野川町篠尾（ささび）、台風対策の水道管工事を実施していた男性（62歳）が足をすべらせ川に転落、行方不明に（9/3NHK）。→9/10下流で遺体発見（11/6産経）。	・9/3毎日「台風12号：動き遅く被害拡大 12万人に避難勧告」
9月3日	9時58分頃	奈良	【斜面崩壊：死者1名】十津川村上湯川、斜面に建つ民家の裏の畑が崩壊。住民の男性（73歳）が民家ごと土砂に巻き込まれた。午前11時すぎに発見されるも死亡を確認（9/3NHK、9/7奈良県）。	・11/2奈良県「台風12号及び15号に関する被害状況等について(第97報)」
9月3日	18時半頃	奈良	【土砂洪水：死者2名、行方不明者6名】十津川村野尻、山の斜面が崩れ十津川に土砂が流入。土砂は川の一部を堰き止め、溢れた水が木造2階建ての住宅2棟を押し流し、住民8名と訪問中の親戚3名の計11名が投げ出された。4人が救助されたが、うち女性（36歳）は搬送先の病院で死亡。7人が行方不明に（9/4NHK、9/7奈良県）。→9/7午前、十津川村小原の河川敷で親戚の男性（57歳）の遺体を発見（9/8奈良、9/12奈良県）。この男性の妻（70歳）、義理の息子（33歳）とその長男（11歳）、亡くなった女性の夫（33歳）とその長男（4歳）、長女（1歳）はいまだ行方不明。	・9/8産経「不明の兄どこに…心傷める妹 奈良・十津川」
9月3日	18時46分	奈良	大塔町清水の赤谷で斜面が崩壊（赤谷東）。一時、川原樋川を堰き止めた。	・Yamada et al. (2012)
9月3日	20時頃	奈良	天川村坪内の天川中学校対岸の斜面が崩壊。天川の一部を堰き止めた。	・9/28平成23年台風12号による紀伊半島における地盤災害合同調査団調査速報(奈良県班、9月23～25日)
9月3日	22時半頃？	和歌山	【洪水：死者2名】日高川町小釜本、日高川沿いの工場で従業員の男性2名（65歳、52歳）が台風12号に備えて作業車を移動していたところ、増水した川に流されたとみられる（9/16産経）。→9/4日夕方、工場付近と約1km離れた日高川で2人の遺体を発見（9/6日高）。	・9/16産経「3人犠牲…急なダム放流2.6倍が原因だ 住民不信、データ公開要求」
9月3日	22時50分頃	奈良	【土砂洪水：死者1名】天川村坪内、20時ごろの崩壊により天ノ川の流路が変わっていたところに河川が増水し、住宅2棟（鉄筋モルタル2階建ての教職員住宅と隣接する木造2階建ての村営住宅）が流された。中にいた中学校講師の女性（39歳）が行方不明に（9/5asahi）。→9/14猿谷ダムにて遺体発見（9/20奈良県）。	・9/5朝日「山が川が 住宅襲う／台風12号」
9月3日	夜	和歌山	【土石流：死者3名、行方不明者1名】那智勝浦町井関西山地区、山崩れにより4名が行方不明に（9/5和歌山県）。→9/4那智川河口付近で男性（54歳）の遺体を発見（9/15テレビ和歌山）。9/12男性（56歳）の死亡を確認（9/15和歌山県）。9/25浜ノ宮でこの男性の妻（56歳）の遺体発見（9/30紀伊）。女性1名はいまだ行方不明。	・9/26産経「長男を亡くした老母 土石流の夜、「引っ張ってでも連れ戻せば良かった」」
9月4日	0時40分頃	和歌山	【斜面崩壊：死者5名】田辺市伏菟野、山の斜面が崩壊し、複数の民家が土砂に巻き込まれ6名が行方不明に。→その後、女性1名（14歳）を救助。4日昼に女性（69歳）の遺体を発見（9/5紀伊）。6日午後女性（38歳）の遺体を発見（9/7産経）。10日、女性（88歳）とその孫の男性2名（17歳、16歳）の遺体を発見（9/10asahi）。	・9/4毎日「台風12号：和歌山・田辺の山崩れ…1遺体を発見」
9月4日	1時頃	和歌山	【洪水：死者1名】日高川町川原河、避難所に向かっていた乗用車が冠水した道路に侵入して立ち往生。足の不自由な男性（80歳）が逃げ出せず、車が水没して死亡（9/4産経）。	・9/6日高「台風12号 日高地方で死者4人、行方不明1人」
9月4日	1時30分頃	和歌山	那智勝浦町にて那智川の水位が低下したと消防団員から住民に連絡。崩壊土砂による堰き止めか。	・10/12紀南「洪水、土砂崩れの複合型災害 台風12号 紀伊半島豪雨を検証」
9月4日	2時頃	和歌山	【斜面崩壊：死者1名】みなべ町清川、住宅の裏山で土砂崩れが起き1棟が倒壊。約6時間後に中から男性（28歳）が運び出されたが死亡を確認（9/5東京）。	・9/5紀伊「各地で崩土や土石流、家全壊し1人死亡 みなべ町清川」

紀伊半島における 2011 年台風 12 号による人的被害

9月4日	2時頃	和歌山	【土砂洪水：死者1名】那智勝浦町市野々、那智川の様子を見に外へ出た女性（24歳）が、増水した河川に流され行方不明に（9/4読売）。→9/4午前、町内で遺体を発見（9/6サンスポ）。	・9/4読売「結納の日、町長の娘「流された」…連絡の妻不明」
9月4日	2時頃	和歌山	【土砂洪水：死者1名】那智勝浦町市野々、土石流もしくは那智川の洪水に自宅がのまれたらしく女性（51歳）が行方不明に（9/4読売）。→9/8に宇久井の狗子ノ浜で遺体を発見（9/13テレビ和歌山）。	・9/4読売「結納の日、町長の娘「流された」…連絡の妻不明」
9月4日	2時13分頃	奈良	【土砂洪水：死者3名】十津川村長殿、宇宮原の山の斜面が崩壊し土砂が十津川に突入し一部堰き止めた。上流の十津川村長殿へ高波が遡上したことにより家屋が流され、住民2名と近所から避難していた1名が行方不明に（9/4NHK、12/4読売）。→9/5、長殿の河川敷で男性（82歳）が心肺停止状態でみづかり午後死亡を確認（9/5朝日）。9/26風屋ダムで男性の妻（79歳）の遺体を発見（9/26産経関西）。10/19風屋ダムで近所に住む女性（90歳）の遺体を発見（10/26産経）。	・Yamada et al. (2012)
9月4日	2時過ぎ?	和歌山	【土石流：死者5名】那智勝浦町市野々、土石流により一家5名が流され行方不明に（9/5和歌山県、9/9産経）。→9/8下流で次男（7歳）の遺体を発見（9/9産経）。9/12男性（45歳）とその妻（46歳）、長女（14歳）、次女（13歳）の遺体を身元確認（9/12和歌山放送）。	・9/4読売「結納の日、町長の娘「流された」…連絡の妻不明」
9月4日	2時～3時	和歌山	みなべ町清川で崩壊。2:00ごろの崩壊の隣の斜面で。	・9/21紀伊「手法見トンネル、土砂の撤去開始 みなべ町清川・国道424号」
9月4日	未明	和歌山	【土石流：死者1名】新宮市木ノ川、木ノ川上流で土砂崩れ。民家が土砂に巻き込まれ1人暮らしの男性（52歳）が行方不明に（9/5消防庁、9/23紀南）。→9/22木ノ川の河原で遺体を発見（9/25産経）。	・9/23紀南「新宮市木ノ川で行方不明の白川さん「少しでも早く発見したい」自衛隊、警察、消防が合同捜索」
9月4日	未明	三重	【土石流：行方不明者1名】紀宝町浅里、4日未明、大和田川で土石流が発生。民家6件が流され男性（87歳）が行方不明に（9/7消防庁、9/12中日）。いまだ行方不明。	・9/12中日「紀宝町の孤立が解消、捜索本格化」
9月4日	未明	和歌山	【土砂洪水：死者1名】那智勝浦町井関、濁流が民家を押して流し、男性（15歳）が行方不明に（9/7産経）→9/9遺体を発見（9/11asahi）。	・9/7産経「濁流・暗闇…祖母を救った野球少年、不明「誇りに思う」と父」
9月4日	3日夜～4日未明?	和歌山	【土砂洪水：死者1名】那智勝浦町井関、氾濫水が民家を押して流し、女性（66歳）が行方不明に（9/8産経）→9/6遺体の身元を確認（9/8産経）。	9/8産経「一緒にいてあげられなかった…」犠牲の全盲女性葬儀、悔恨の姉 和歌山・那智勝浦 ・9/7産経「濁流・暗闇…祖母を救った野球少年、不明「誇りに思う」と父」
9月4日	未明?	和歌山	【洪水：死者1名】新宮市熊野川町西敷屋、9/3夜、自宅に水が入ったため畳を挙げていると知人に電話で伝えた後、連絡が途絶えた男性（85歳）を、9/4朝、自宅2階で溺死の遺体で発見。（11/2毎日）	・9/10産経「去るか残るか住民苦悩 水没の和歌山・熊野川町」 ・9/13紀伊「至る所にごみの山、甚大な被害にあせん ルポ・新宮市熊野川町」
9月4日	未明?	和歌山	【洪水：死者1名】新宮市熊野川町西敷屋、男性（81歳）が自宅で浸水により溺死（9/12和歌山放送局、12/7産経ニュースwest）。	・11/2毎日「記者の目：紀伊半島豪雨と災害弱者＝岸本桂司（和歌山支局）」 ・産経ニュースwest「(中)紀伊半島豪雨 高齢化、支援者が不足」
9月4日	未明?	和歌山	【洪水：死者1名】新宮市熊野川町日足、水が押し寄せたとみられる自宅で男性（72歳）の遺体を9/5朝発見。（9/5スポニチ）。	
9月4日	未明?	和歌山	【洪水：死者1名】新宮市熊野川町日足、女性（75歳）の遺体を自宅で発見。浸水から逃げ遅れたもよう（9/5和歌山県、9/10産経、9/12和歌山放送局）。	
9月4日	未明?	和歌山	【洪水：死者1名】新宮市熊野川町日足、女性（86歳）の遺体を自宅で発見。浸水から逃げ遅れたもよう（9/5和歌山県、9/12和歌山放送局、1/28紀伊）。	
9月4日	未明?	和歌山	【洪水：死者1名】紀宝町大里、相野谷川が氾濫し民家浸水。9/4夕方、水が引いた住宅から男性（87歳）の遺体を発見（9/5News24）。	・9/4産経ニュース「氾濫30人超が孤立 三重・紀宝町、自衛隊要請」

9月4日	3時10分頃	和歌山	【土石流：死者4名】新宮市南松杖、熊野川の増水を受け農機具小屋に避難していたところ、裏山が崩れ4名が小屋ごと土砂に埋まった。その後、男性（68歳）とその母（89歳）、隣人の男性（64歳）とその妻（65歳）の遺体を発見（9/5時事）。	・10/13MBS「台風被災地“山津波”の猛威と周期」
9月4日	2時～4時頃	和歌山	那智勝浦町、土石流と那智川の氾濫か。	・10/12紀南「洪水、土砂崩れの複合型災害 台風12号 紀伊半島豪雨を検証」 ・12/5産経「被災地の首長に聞く(3)「1人でも多くの人に来てほしい」と和歌山県那智勝浦町 寺本真一町長」
9月4日	未明～4時頃？	和歌山	【土石流：死者2名】那智勝浦町井関、自宅にいた2名が土石流に巻き込まれたとみられる。→9/5那智海水浴場で女性（77歳）の遺体を、9/6川関の天然温泉公園南方で女性の長男（55歳）の遺体を発見（9/17熊野）。	
9月4日	未明～4時頃？	和歌山	【土砂洪水：死者1名】那智勝浦町井関、自動車を運転中に車ごと土砂に流されたらしく、9/5田圃に横転した車両から男性（65歳）の遺体発見（9/11熊野）。	
9月4日	未明～4時頃？	和歌山	【土石流：死者1名】那智勝浦町南平野、土砂崩れによる家屋損壊で男性（68歳）が死亡（9/5和歌山県、9/5時事）。	
9月4日	未明～4時頃？	和歌山	【不明：死者8名】那智勝浦町（主に井関）、9/4以降、井関に在住する8名の遺体を発見（9/5～和歌山県）。男性4名（69歳、87歳、78歳、63歳）、女性4名（64歳、80歳、83歳、87歳）。	
9月4日	4時半頃	和歌山	【洪水：死者1名】那智勝浦町湯川、軽自動車を運転中に濁流にのまれたらしく、男性（54歳）が車ごとゆかし瀉湖に転落。9/4正午に水没車両から遺体を発見（9/4tys）。	・9/5tysテレビ山口ニュース「台風12号、21人死亡・61人不明」
9月4日	未明～明け方	三重	【洪水：死者1名】御浜町阿田和、尾呂志川の堤防が決壊。住宅に流れ込んだ土砂混じりの濁流に巻き込まれたらしい女性（89歳）の遺体を9/4日朝、自宅前で発見（9/4産経ニュース）。	・9/5毎日新聞「台風12号：御浜町ルポ 堤防決壊89歳死亡「突然洪水、逃げる間なく」／三重」 ・2/22紀南高校コミュニティ通信 No.11紀南の風
9月4日	6時54分頃	和歌山	【土石流：死者2名、行方不明者1名】田辺市熊野、山の斜面が崩れ、土砂が土石流となって流れ下り、3名が住宅ごと巻き込まれ行方不明に。→9/6女性（90歳）の遺体を発見、9/8この女性の娘（71歳）の遺体を発見（9/14産経）。娘の長男（50歳）はいまだ行方不明（9/14紀伊）。	・9/5紀伊「各地で崩土や土石流、家全壊し1人死亡 みなべ町清川」 ・Yamada et al. (2012)
9月4日	早期	奈良	大塔町辻堂、土石流により住宅数棟が流失。十津川を一部堰き止め。住民は無事。（9/7産経）	・9/7産経【台風12号】傾斜地の危機意識 住民救う 奈良・大塔町辻堂地区」
9月4日	7時6分頃	奈良	【土砂洪水：死者7名、行方不明者4名】五條市大塔町宇井、集落対岸の斜面が崩壊、土砂が十津川に流入し河川の水とともに対岸に押し寄せた。川の様子を見に行った女性（67歳）が土砂にのまれ、救出されるも午後死亡を確認（9/5asahi、9/4読売）。住宅が流され7世帯10人が行方不明に（9/5NHK）。→9/7に宇井で女性（68歳）の遺体発見（9/11奈良）。9/10に十津川村川津の河川敷で女性（76歳）の遺体発見（9/15yahoo）。10/26に宇井でこの女性の息子（39歳）の遺体発見（10/27産経）。女性の夫（80歳）はいまだ行方不明。9/24に宇井で女性（72歳）の遺体発見（10/1産経関西）。この女性の夫（73歳）はいまだ行方不明。9/25に宇井で女性（78歳）の遺体発見（9/27産経）。10/18に風屋ダムで女性（70歳）の遺体発見（10/18産経）。男性1名（78歳）、女性1名（37歳）はいまだ行方不明。	・9/6毎日「台風12号：「一緒にいれば」出勤直後、家流れ妻不明」 ・Yamada et al. (2012)
9月4日	8時頃	奈良	天川村坪内谷で崩壊発生。土砂は坪内谷を一部堰き止め、また、神社の鳥居など埋めた。	・9/28平成23年台風12号による紀伊半島における地震災害合同調査団調査速報（奈良県班、9月23～25日）
9月4日	8時6分頃	奈良	十津川村小森（栗平）で斜面崩壊。天然ダム形成。	・Yamada et al. (2012)
9月3日～9月4日	～8時30分頃	和歌山	【その他：死者1名】田辺市本宮町三越、奥番集落の高台から道路に転落したとみられる住民の女性（86歳）の遺体を土砂崩れの直前に発見（10/9産経）。	・9/6紀伊民報「集落が壊滅 本宮町奥番地区」 ・10/9産経「熊野古道近くの人 口10人の集落 11月に「廃村」へ 和歌山・田辺」 ・和歌山県調べ（小山内(2011)「台風12号による土砂災害とその対応について」より）

紀伊半島における 2011 年台風 12 号による人的被害

9月4日	8時30分頃	和歌山	田辺市本宮町三越奥番で斜面が崩壊し奥番集落が壊滅。住民9名は高所に逃げて無事。	・和歌山県調べ(小山内(2011)「台風12号による土砂災害とその対応について」より)
9月4日	9時45分	奈良	野迫川村松股で崩壊。堰き止め後、決壊。	・野迫川村役場へ聞き取り。
9月4日	10時10分	奈良	野迫川村北股で崩壊。天然ダム形成。	・野迫川村役場へ聞き取り。
9月4日	10時45分	奈良	長殿谷で崩壊。天然ダム形成。	・Yamada et al. (2012)
9月4日	13時頃	奈良	天川村坪内で天ノ川右岸が崩壊。一時天然ダムを形成し、上流の集落は夕方まで浸水。	・9/28平成23年台風12号による紀伊半島における地盤災害合同調査団調査速報(奈良県班, 9月23~25日)
9月4日	16時22分	奈良	大塔町清水で崩壊(赤谷)。川原樋川に天然ダムを形成。	・9/12防災科研プレス発表資料「台風12号の土砂災害域からの地震波を観測」 ・Yamada et al. (2012)
9月4日	17時25分	奈良	川上村迫で崩壊。	・9/5asahi「山が川が住宅襲う／台風12号」 ・Yamada et al. (2012)
9月3日 ~9月4日		和歌山	【洪水：行方不明者1名】日高川町田尻、日高川沿いの別荘を訪れていた男性(69歳)が濁流にのまれたらしく行方不明に(9/6日高)。いまだ行方不明。	・9/4総務省消防庁「台風12号による被害状況及び消防機関の活動状況等について(第2報)」
9月3日 ~9月5日		和歌山	【不明：行方不明者1名】有田市新堂、男性(年齢不詳)が行方不明に(9/5和歌山県)。いまだ行方不明。	・9/5和歌山県「平成23年9月2~3日の台風12号に伴う被害状況等について(第20報)」
9月3日 ~9月5日		和歌山	【洪水：行方不明者1名】新宮市相賀、大前商店が流され女性1名(年齢不詳)が行方不明に(9/7和歌山放送)。いまだ行方不明。	
9月3日 ~9月5日		和歌山	【不明：死者2名】新宮市相賀、6日、棟続きの住宅に住んでいた男性(79歳)と女性(81歳)の溺死の遺体の身元確認(9/6和歌山放送)。	・9/5和歌山県「平成23年9月2~3日の台風12号に伴う被害状況等について(第20報)」 ・9/6和歌山県「平成23年9月2~3日の台風12号に伴う被害状況等について(第20報)(修正)」
9月5日		和歌山	【その他：死者1名】那智勝浦町、3日那智川の氾濫で取り残されたところを翌4日に県警へリで救助された女性(90代)が5日に心不全で死亡。災害関連死(10/20和歌山県)。	・10/20和歌山県「平成23年台風12号に伴う被害状況等について(第92報)」 ・10/20和歌山放送ニュース「【20日台風12号関連】台風12号・那智勝浦町で関連死2人・町内死者27人」
9月6日		和歌山	【その他：死者1名】那智勝浦町、3日、那智川の氾濫で取り残されたところを翌4日に県警へリで救助された男性(90代)が6日に心不全で死亡。災害関連死(10/20和歌山県)。	
9月14日頃		和歌山	【その他：死者1名】古座川町、自宅にて被災後は施設へ短期入所した女性(90歳以上)が、少しずつ体力が衰え、脱水症状となり病院にて死亡。災害関連死(4/6和歌山県)。	・4/6和歌山県「平成23年台風12号に伴う被害状況等について」
9月3日 ~9月18日		和歌山	【その他：死者1名】古座川町、女性(80代)が被災後、十分に以前のような介護が受けられない等のため体力が衰え、死に至った。災害関連死(3/1和歌山県)。	・3/1和歌山県「平成23年台風12号に伴う被害状況等について」
9月3日 ~9月18日		和歌山	【その他：死者1名】古座川町、男性(70代)が被災後、ガス・ボイラーなどが使用できず水風呂での入浴生活を送り肺炎に。入院したが病状が悪化、死亡に至った。災害関連死(3/1和歌山県)。	
10月12日		和歌山	【その他：死者1名】那智勝浦町、男性(76歳)が被災後、自宅全壊のため近所の家で避難生活を送り復旧活動にあっていたが、心筋梗塞で死亡。災害関連死(3/13朝日)。	・3/12和歌山県「平成23年台風12号に伴う被害状況等について」 ・3/13朝日「災害関連死と認定」

※天然ダムの状況については以下を参照した。

- ・「台風12号の豪雨に伴う河道閉塞箇所数について」国土交通省(9月13日)
http://www.kkr.mlit.go.jp/scripts/cms/plan/infoset2/data/pdf/info_16/20110929_08.pdf(2012年8月20日参照)
- ・「台風12号による河道閉塞等の状況」奈良県土木部(9月15日)
<http://www.pref.nara.jp/secure/2805/00kadouheisokujoukyou.pdf>(2012年8月20日参照)
- ・「河道閉塞形成箇所の調査結果(詳細情報)」奈良県土木部(9月15日)
http://www.pref.nara.jp/dd.aspx_menuid=25587.htm(2012年8月20日参照)
- ・「平成23年台風12号による紀伊半島における地盤災害合同調査団 調査速報(奈良県班, 9月23~25日)」(9月28日)
<http://www.jiban.or.jp/file/file/nara0928.pdf>(2012年8月20日参照)

被災要因は「土砂」が63%と最も多く、「洪水」が15%、「その他」が9%、「不明」が13%となった(図3)。

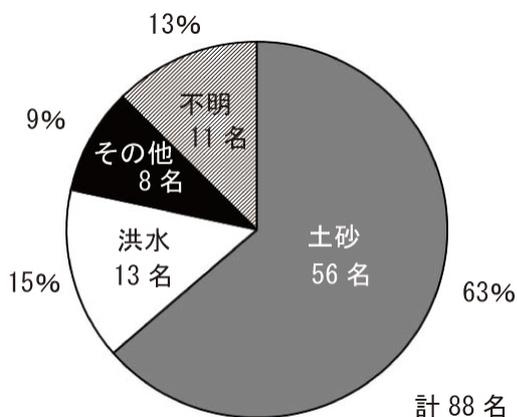


図3 要因別の死者・行方不明者数

市町村別では、和歌山県的那智勝浦町で29名と突出した被害が発生した(図4, 表2)。

4.1 土砂災害

土砂災害では死者43名、行方不明者13名の人的被害を生じた(表2)。図5には、被災に至った土砂移動現象を土石流、斜面崩壊、土砂洪水に細分して災害発生箇所を示した。

土石流は半島南東部の熊野酸性岩類(主に花崗斑岩からなる)が分布する山地で多発した。斜面の比較的表層の風化した花崗斑岩や古い崩積土が溪流源頭部や谷の上流で崩壊し、崩壊した土砂が土石流として谷を流れ下った(土屋ほか, 2011; 水野, 2012 など)。田辺市熊野の土石流は、付加体からなる山地斜面が岩盤から大規模に崩れ、その土砂が土石流として流下したものであった。

新宮市木ノ川、那智勝浦町市野々、同町井関、同町南平野、田辺市熊野のケースでは土石流が流下した谷の途中あるいは谷の出口に家屋が位置し、自宅にいた住人が被災したとみられる。南檜杖のケースでは、熊野川の増水から逃れる

ため避難した裏山の小屋が土石流の流路に位置し、避難していた近隣住民が被災した。浅里、西山のケースについては詳細がわからなかった。

斜面崩壊は山地中央部から西部にかけて、付加体からなる山地の広い範囲で多発した。これらの多くは、斜面が深部の岩盤から崩れた深層崩壊ともよばれる大規模な崩壊であった。

みなべ町清川と田辺市伏菟野の災害はこのような深層崩壊によるものである。上湯川の災害については崩壊のタイプは確認できなかった。3件とも、自宅にいた住人が裏山や対岸の斜面の崩壊土砂に家屋ごと巻き込まれ被災したものである。

土砂洪水としたのは、土砂と洪水の複合災害で、これまでほとんど想定されてこなかったタイプの災害である。天川村坪内、五條市大塔町宇井、十津川村野尻、十津川村長殿、那智勝浦町井関・市野々の5件をこれに分類した(図5)。これらの被災状況の把握には新聞報道や学会調査団等の報告を参照したのに加え、坪内、宇井、野尻、長殿については崩壊地調査で現地を訪れた際に状況を確認した。

- ・天川村坪内：天ノ川が増水して河岸の住宅を押し流した。その約2時間前に住宅の対岸の斜面が崩壊しており、その土砂が天ノ川に流入して流路を住宅側に押し寄せていた。

- ・五條市大塔町宇井：十津川の右岸斜面が崩れ、川に突入した土砂が河川の水と共に対岸に押し寄せ、集落を押し流した。

- ・十津川村野尻：十津川河岸の住宅が洪水に押し流された。この洪水は、対岸斜面が崩壊しその土砂が増水していた十津川に流れ込んだことにより生じた高波のようなものだったと推察される。

- ・十津川村長殿：十津川河岸の住宅が逆流してきた洪水に押し流された。この逆流する洪水は、

住宅の約 800 m 下流の宇宮原の斜面が崩壊し、その土砂が十津川に流れ込んだことにより生じた高波のようなものだったと推察される。

の支川で土石流が発生し、土砂が那智川に流れ込んだ結果、那智川の河床が上昇し、土砂洪水氾濫が生じた（水野，2012）。

・那智勝浦町井関・市野々：那智川流域の複数

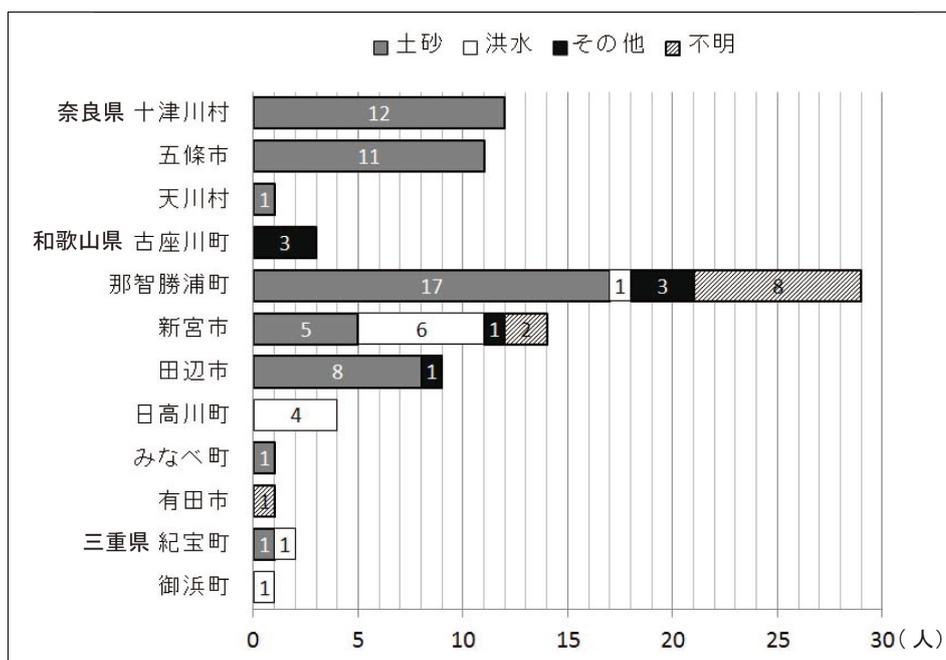


図 4 要因別市町村別の死者・行方不明者数

表 2 要因別市町村別の死者数および行方不明者数

		土砂			洪水			その他			不明			計
		死者	行方不明者	小計	死者	行方不明者	小計	死者	行方不明者	小計	死者	行方不明者	小計	
三重県	御浜町	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	紀宝町	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2
	小計	0	1	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	3
和歌山県	有田市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
	みなべ町	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	日高川町	0	0	0	3	1	4	0	0	0	0	0	0	4
	田辺市	7	1	8	0	0	0	1	0	1	0	0	0	9
	新宮市	5	0	5	5	1	6	1	0	1	2	0	2	14
	那智勝浦町	16	1	17	1	0	1	3	0	3	8	0	8	29
古座川町	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	3	
小計	29	2	31	9	2	11	8	0	8	10	1	11	61	
奈良県	天川村	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	五條市	7	4	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
	十津川村	6	6	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	小計	14	10	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24
計	43	13	56	11	2	13	8	0	8	10	1	11	88	

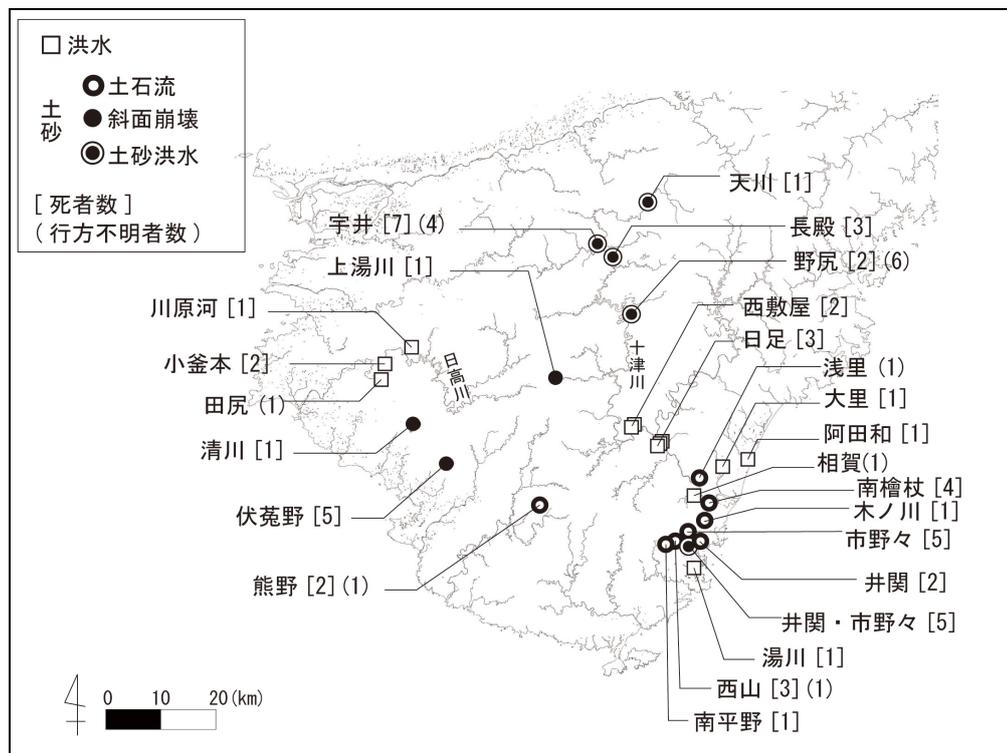


図5 人的被害を伴う土砂災害と洪水災害の発生箇所と死者・行方不明者数

那智勝浦町井関・市野々の土砂洪水による5名の犠牲者はそれぞれ個別に被災しており、それらの状況は「那智川の濁流にのまれた」「自宅に氾濫した川の水が流れ込んだ」など洪水災害にも分類しうるものである。しかしながら、前述のように那智川の氾濫は支流からの土石流の流入によって起きたとみられるため、本稿ではこれらの5件を洪水ではなく土砂洪水に分類した(表1)。

4.2 洪水災害

洪水災害では死者11名、行方不明者2名の被害を生じた(表2, 図5)。新宮市熊野川町西敷屋と同町日足、紀宝町大里の6件は、河川の氾濫により集落が広範囲に浸水し、自宅にいた住人が溺死に至ったケースである。御浜町阿田和

の1件は、堤防決壊により自宅に土砂混じりの濁流が流れ込み、住人がその流れに巻き込まれたものである。家屋も半壊した。以上の7名はいずれも70代~80代の高齢者であった。

日高川町小釜本と同町川原河、那智勝浦町湯川の3件は屋外で被災したケースである。屋外にいた理由は、台風対策で川沿いの工場の作業車を移動させていた(小釜本)、自動車避難所に向かっていて(川原河)、自動車通勤していた(湯川)、であった(表1)。

新宮市相賀と日高川町田尻でも1名ずつが川に流されたとされるが、被災状況は不明である。

4.3 その他のケース

土砂災害にも洪水災害にも起因しない死者は8名で、このうち6名が70代~90代の高齢者の

災害関連死である(表 1)。もう 1 名は台風対策で水道工事の作業をしていたところ誤って川に転落し流されたもの、もう 1 名は詳細不明だが道路へ転落して亡くなったものである(表 1)。

4.4 被災要因不明のケース

10名の死者と1名の行方不明者については被災状況の情報が乏しく被災の主要因が明らかにならなかった。8名が那智勝浦町, 2名が新宮市相賀の死者であり, 1名が有田市の行方不明者である(表 1, 2)。

5. まとめ

本稿では 2011 年台風 12 号による被害の中心となった紀伊半島を対象に, 台風災害による死者・行方不明者に関する基本的な情報のまとめを行なった。

3 県で死者 72 名, 行方不明者 16 名の計 88 名の人的被害が生じた。

多くの人的被害が 9 月 3 日夜から 4 日朝にかけて発生した。また, 9 月 5 日から翌月にかけて 6 名の災害関連死が生じた。

死者・行方不明者 88 名のうち 56 名 (63%) が土砂災害, 13 名 (15%) が洪水災害, 8 名 (9%) がその他の要因によるものであり, 11 名 (13%) は被災要因不明であった。

土砂災害は, 土石流や斜面崩壊の土砂に巻き込まれたケースのほか, 増水した河川に崩壊土砂が流入して生じた高波に流されたケースなど, 土砂と洪水の複合的な災害が生じた。このような複合災害はこれまで十分想定されておらず, 紀伊半島における豪雨災害対策の課題のひとつである。

どうすれば被害を防げたかという点については十分に調査ができなかった。今後の課題とし

たい。

最後になったが, この災害で被災された多くの方々にお見舞い申し上げるとともに, 犠牲になられた方々のご冥福をお祈りいたします。

参考文献

土木学会平成 23 年台風 12 号土砂災害現地調査団 (2011) : 土木学会平成 23 年台風 12 号土砂災害調査報告書, <http://committees.jsce.or.jp/report/system/files/h23taifoon12.pdf>. (2012 年 8 月 20 日参照)

平成 23 年台風 12 号による紀伊半島における地盤災害合同調査団 (2011) : 平成 23 年台風 12 号による紀伊半島における地盤災害合同調査団調査速報 (奈良県班, 9 月 23~25 日), <http://www.jiban.or.jp/file/file/nara0928.pdf>. (2012 年 8 月 20 日参照)

気象庁 (2011) : 台風第 12 号による大雨, http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/new/jyun_sokuji20110830-0906.pdf. (2012 年 8 月 20 日参照)

国土交通省 (2012) : 台風 12 号による主な被災箇所図, <http://www.mlit.go.jp/common/000166360.pdf>. (2012 年 8 月 20 日参照)

国土交通省水管理・国土保全局砂防部 (2011) : 空中写真判読による崩壊地 (発生域) 集計結果 (奈良県・和歌山県・三重県), http://www.kkr.mlit.go.jp/scripts/cms/plan/infoset2/data/pdf/info_17/20111011_01.pdf. (2012 年 9 月 20 日参照)

公益社団法人地盤工学会関西支部平成 23 年台風 12 号による地盤災害調査団団長深川良一編 (2011) : 平成 23 年台風 12 号による紀伊半島における地盤災害調査報告書, 公益社団法人地盤工学会関西支部, <http://www.jgskb.jp/japanese/book/saigaichousa/h23/houkoku20111124/>

- download.html. (2012年8月20日参照)
- 水野秀明 (2012) : 4.1 土石流による災害とその考察 : 那智川における土石流災害, 土砂災害の実態編集会議 (編) 土砂災害の実態 2011 平成 23 年, 一般財団法人砂防・地すべり技術センター, 33-34.
- 小山内信智 (2011) : 台風 12 号による土砂災害とその対応について, (社) 日本地すべり学会 平成 23 年台風 12 号による土砂災害に関する速報会 (2011 年 10 月 14 日) 講演資料, <http://japan.landslide-soc.org/news/2011/sokuhoukai1.pdf>. (2012 年 8 月 20 日参照)
- 総務省消防庁災害対策本部 (2012) : 平成 23 年台風第 12 号による被害状況及び消防機関の活動状況等について (第 19 報), <http://www.fdma.go.jp/bn/2012/detail/731.html>. (2012 年 8 月 20 日参照)
- 土屋智・林拙郎・岡野直次・日高久芳・場野隆・池島剛 (2011) : 2011 台風 12 号による三重県紀宝町周辺の土砂災害, (社) 日本地すべり学会平成 23 年台風 12 号による土砂災害に関する速報会 (2011 年 10 月 14 日) 講演資料, <http://japan.landslide-soc.org/news/2011/sokuhouka13.pdf>. (2012 年 8 月 20 日参照)
- Yamada, M., Matsushi, Y., Chigira, M. and Mori, J., (2012) : Seismic recordings of landslides caused by Typhoon Talas (2011), Japan, Geophys. Res. Lett., 39, L13301, doi:10.1029/2012GL052174.