

平成 23 年 12 号台風時の那智川流域における土砂流出実態調査

国土交通省近畿地方整備局大規模土砂災害対策技術センター：吉村 元吾, 今森 直紀, 奥山 悠木*, 松尾 嘉和
 国際航業株式会社：○郡 典宏, 島田 徹, 清水 幹輝, 渡辺 隆吉, 堀 大一郎, 竹島 彰子
 *現所属：林野庁

1. はじめに

那智川流域では、平成 23 年の台風第 12 号に伴う豪雨により、死者 29 名の人的被害のほか、家屋被害 1,461 棟等の甚大な被害が発生した。これは那智川中流域の市野々、井関地区の支溪流で大規模な土石流が発生し谷出口の保全対象が直接的に被災したほか、那智川本川に土砂礫や流木が流入・堆積して河道を閉塞したため、那智川流域の中流から下流にかけての広い範囲に氾濫及び浸水被害をもたらしたものである。

本調査は、既往の被害実態調査結果を踏まえ、被災された家屋の住民の方々を対象にヒアリング調査を実施し、家屋内の被害の実態、最高水位や浸水の継続時間、家屋内及び家屋周辺の土砂や流木の堆積状況等、具体的な被害実態や被害発生メカニズムに関する追加情報を収集した。このピンポイントの被害状況を整理し、主要地区ごとに土砂や洪水の流下方向（侵入方向）、災害時の状況（水位や堆積物の位置、量及び質、被害や避難の状況）を展開した。

2. ヒアリング調査について

本業務におけるヒアリング調査は、実際に被災された家屋を訪問し災害を経験した住民の方にお会いして、家屋の周囲及び屋内の具体的な被災状況や、実際の被害額や避難の実態について、確認・記録することが目的である。

そこで H26 年度：家屋被害調査で選定した家屋被害データベースから、以下の条件の家屋を絞り込んで選定した。

- ・災害写真から、外観的な被害状況（浸水や土砂や流木の堆積等）が具体的に判明している家屋や施設
 - ・現在も発災時の主な建物が現存し、居住や生活が継続されている家屋や施設
- ⇒取壊されて移転した家屋、また建屋を建替えられて新築となった家屋は除外した。
- ・その結果ヒアリング対象として 51 軒（施設）を選定し、このうち 40 軒でヒアリングを実施した。

様式-6	平成23年台風12号による家屋被害に関する実態調査票（ヒアリング調査）	調査No.	井関-0108
6.	ヒアリング調査 平成27年11月24日11:00	被害の状況	写真No
(1)	屋外の浸水、及び土砂・流木の堆積（範囲、水位）	・道路地盤より2m程度、泥水多し、車の遺跡を洗った泥水。（一時は早い浸水で水位高し） ・沿岸部から河川の氾濫した土砂や流木、車が上流側に深く3m以上堆積した。（被災写真提供あり）	写真-A,B,C
(2)	屋外の補修状況（範囲、費用等）	・家屋本体構造は特に問題なし、外壁清掃や補修、シャッター取替、及び駐車車両や機材全滅した。	
(3)	家屋内の浸水、土砂の堆積等（範囲、水位）	・1Fの部屋より2m程度、1F全面が泥水に浸かった。（被災写真提供あり）	写真-D,E,F,G,H,I
(4)	家屋内の補修状況（範囲、費用等）	・建物内全体が泥水、電化製品や備品、倉庫機材も全部壊滅、外壁も剥がれて約数千円。 ・ボランテアは断ったが家電修理の手助けあり。	
(5)	水の侵入時間、最高水位の時間、引いた時間	・3日の24時間は、那智川本川の水位は1m程度。 ・4日2時頃に氾濫した？、午前2時頃に知り合いから電話あり、当時水が2m程度、水の急激な水位が上昇し翌日までには出れなかった。水圧でドアが開かない。	
(6)	浸水時の行動（避難の有無、避難先等）	・4日2時頃の水位が20cmの時に車の移動を考えたが、急激に水位が上昇、時間不測で5分程度しか家もあてて避難ができなかった。水位でドアが開かず。	
(7)	特記すべき事項（印象に残っている事項等）	・1階からの泥水もあつたが、那智川からの土砂、流木、瓦礫は上流側の家と隣家の跡屋（取り壊し済み）が止めてくれた。これにより家屋被害は無事だった。 ・1階（2階）の電気配線は住宅指定で、住宅業者は対策あり、被害が大きかったのに半端な対応であった。復旧工事も必要だが、防災のための作業を待つべき。	写真-B

家屋平面図（もしくは写真）

家屋縦断面（もしくは写真）

現地写真（ヒアリング調査） 調査No. 井関-0108

（撮影年月日： 2011/9/4 6:03）

（撮影年月日： 2011/9/4 6:04）

（撮影年月日： 2011/9/4 6:05）

図-1 ヒアリング調査シートの事例

3. 被害状況に関する詳細調査

上記のヒアリング調査結果を集約し、那智川流域の主要な地区ごとに被害実態を整理した。

このうち、特に被害規模が著しく人的被害や指定避難場所であった市野々小学校が被災した「平野川谷出口付近」、及び氾濫による人的被害が集中した「源道橋左岸付近」における被害状況を抜粋すると以下の通りである。

● 平野川谷出口～市野々小学校付近

ヒアリングの結果、市野々小学校をはじめとして那智川左岸側の家屋は、那智川本川からの流木や転石、ガレキにより家屋全壊や壁面流失等の壊滅的な被害が発生していた。これは平野川からの膨大な流出土砂の末端部が那智川本川から回り込むように氾濫し、主に旧道沿いに市野々集落を流下した現象が明らかになった。

● 魚の首橋～源道橋左岸、井関保育所付近（図-2 参照）

魚の首橋から源道橋付近の那智川本川左岸の地区は、天女川の氾濫流のほか、那智川本川と天女川との背割堤が決壊もしくは越水した洪水流、さらに源道橋下流については金山谷川からの土石流による土砂や流木が流下した。

特に慰霊公園の最高水位 3.55 mは天女川からの洪水が山際を回り込むように上昇した状況が想定され、井関保育所付近では3方向（天女川、那智川本川、金山谷川）からの洪水や土石流が合流していた状況が明らかになった。

4. 最大浸水深、及び土石流堆積深の総括とりまとめ

家屋ヒアリング調査及び詳細調査等で得られた最大水位を平面図上に展開・復元し、最大水深図（図-3）を作成した。さらに既往の調査成果を統合し、災害発生前後の空中写真測量データや断片的な被害情報から、土砂の堆積状況を重ねた図面（図-4）を作成し、台風那智川流域のH23年12号台風における土石流及び氾濫被害を総括した。

ここで、最大浸水範囲は、詳細調査で得られた最大水深のポイントデータに実態調査結果および災害直後の空中写真をもとにポイントデータを補間し、MapInfo Vertical Mapper(空間解析ツール)により解析した結果である。



図-2 詳細調査結果のとりまとめ事例（源道橋左岸周辺地区）

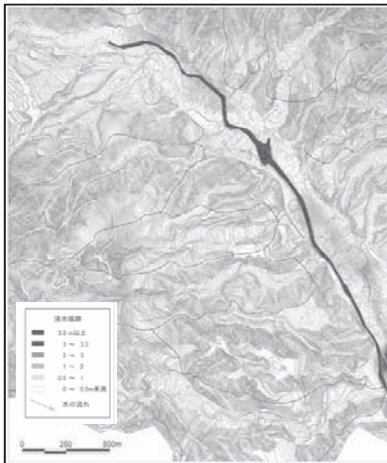


図-3 H23年12号台風 那智川流域 最大水深図

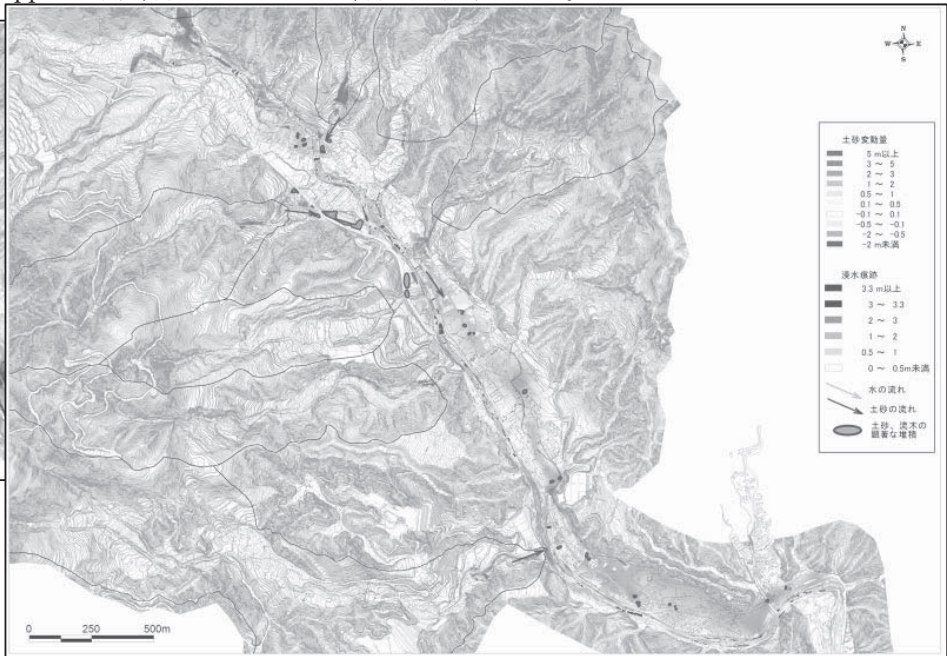


図-4 同台風における 土砂堆積～最大水深図

6. 終わりに

災害後約4年半が経過し那智川では復旧工事が進捗しておりますが、改めて災害で犠牲になられた方々のご冥福をお祈りします。また貴重な災害写真の活用にご協力いただいた那智谷大水害遺族会に深謝の意を表します。

【参考文献】平成23年9月台風12号 紀伊半島大水害写真集 2012年12月19日 那智谷大水害遺族会