

## 平成23年台風12号による災害の概要と消防機関の対応

消防研究センター 技術研究部  
主任研究官 新井場 公德

### 1. はじめに

平成23年台風12号は、8月30日から9月6日にかけて広い範囲に大雨を降らせた。特に紀伊半島では記録的な豪雨となり、三重県、奈良県、和歌山県で洪水災害、土砂災害が多発した（3県における土砂災害101件<sup>1)</sup>、死者71名、行方不明者16名<sup>2)</sup>）。消防研究センターでは、9月12～13日に三重県と和歌山県、2月8～10日に奈良県と和歌山県の災害を調査するとともに、12月に和歌山県新宮市、那智勝浦町、田辺市の3消防本部へ対応状況の聞き取り調査を行った。本稿では、これら調査の結果の概要を報告する。

### 2. 災害の概要

台風12号は、南の海上で一旦西寄りに進路を変え、9月3日10時頃に四国に上陸し、4日未明に日本海側に抜けた。大型でゆっくりと移動したため、紀伊半島を中心に強い雨が長期間続いた。一部地域では解析雨量（気象レーダーとアメダス等の雨量計を組み合わせ、雨量分布を1km四方の細かさで解析したもの）が2,000ミリを超えるなど記録的な豪雨となった（図1）。その結果、熊野川水系などで近年例を見ない規模の洪水となった。また、内陸部では、山腹斜面が深く大規模に崩壊する現象（「深層崩壊」）が発生し、そのうちの一部では、崩落した土砂が河川をせき止め上流に湛水した。さらに、紀伊半島南東部では、長い雨が続き後に強い雨が降るとい、斜面の崩壊や土石流が発生しやすい降雨状況となり、那智川沿いなどで土石流が極めて高い密度で発生した。降雨後にも、「深層崩壊」の土砂が河川をせき止めた箇所では、湛水量の増加によりせき止めている土砂が再度流されて土石流となるおそれがあったことから、一部地域に警戒区域の設定が行われ、住民は長期間の避難を余儀なくされた。図2に土砂災害の発生状況を表す。

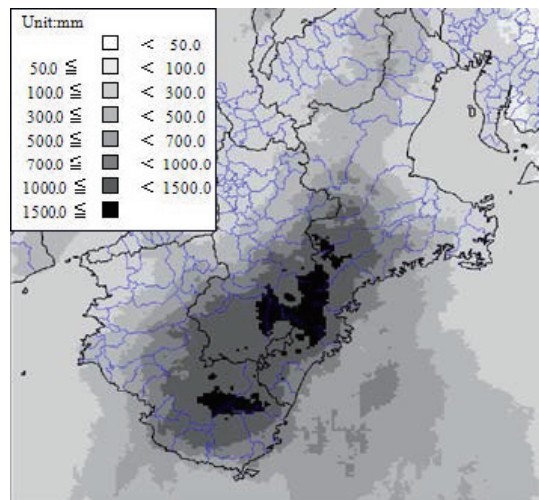


図1 解析雨量による総降水量分布（推定）  
（8月30日17時～9月6日24時）<sup>3)</sup>

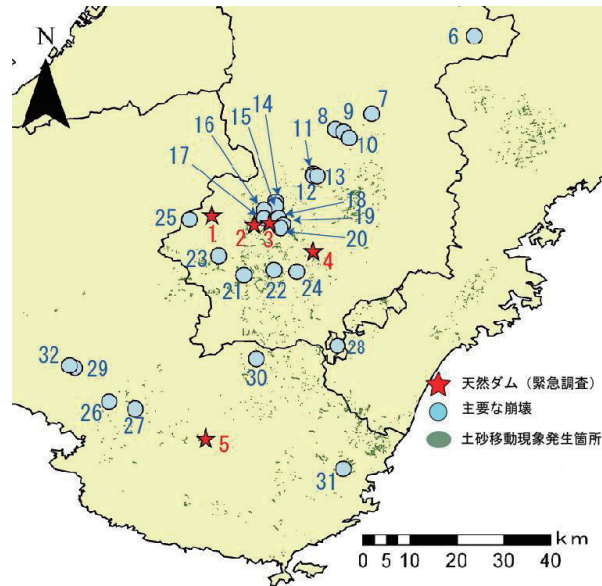


図2 紀伊半島における土砂災害発生分布図<sup>1)</sup>

### 3. 代表的な被害

#### 3.1 深層崩壊による被害とせき止めによる二次災害危険

この台風により発生した「深層崩壊」のうちの5箇所（図2☆）は、土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律が規定する緊急調査の対象となった。このうち、十津川村栗平（☆4）及び赤谷（☆2）では閉塞土砂の高さは約120mと評価されている<sup>4)</sup>。閉塞箇所の上流には湛水が進み、水が土砂を越えて流れた場合や、土砂が緩く内部を地下水が早く流れる場合には、土砂が再び移動して土石流が発生する恐れがあることから、下流に警戒区域が設定された。

#### 3.2 洪水による被害

熊野川水系では大規模な洪水となり、新宮市熊野川行政局のある日足地区で5名の死者を生じるなどの被害を生じた。また、同行政局は3階近くまで浸水して4日0:30の防災行政無線による放送を最後に機能を失い、職員は裏山に待避を余儀なくされた。田辺市消防本部本宮消防署は、過去の洪水高さよりもかさ上げしてあったものの1階が浸水し、一時避難を余儀なくされた。熊野川支流の高田川沿いの新宮市相賀地区では、川そばに立っていた家屋が流された（図3）。家屋にいた2名のうち1名は、約2km下流の熊野川との合流点にある橋に引っかかり自力で脱出したが、1名は行方不明となっている。この地区では他にも2名が死亡した。



図3 新宮市相賀の家屋流出（手前から2台目の車両の脇に家屋があった）  
（2012年9月12日撮影）

### 3.3 土石流による被害

那智勝浦町では台風が四国に上陸した後も強い雨が降り続き、高い密度で土石流が発生した(図4)。那智川の氾濫もあり、死者28名(うち関連死<sup>3)</sup>、行方不明1名(2012年3月7日現在)という甚大な被害を生じた。発生した土石流の中で最大の金山谷川の土石流(図4中央南)では、発生直前に自主避難して被災を免れた事例が「熊野新聞(9月27日)」に寄稿されている<sup>5)</sup>。土石流が発生する1時間ほど前に住民が自宅から数百m離れた尾根の上に車で避難したところ、その後自宅は土石流を受けていたというものである。



図4 那智勝浦町那智川流域の土石流の発生状況  
土石流の範囲(概略)を網かけ。電子国土を利用して作成。

## 4. 災害対応の時系列

表に、気象警報、災害状況及び対応状況のうち主要なものをまとめた。気象警報は1日から出ており、それに対応して、浸水しやすい地域への避難勧告・指示の発出、山間地の行政局等への職員の増強や警戒巡視などの対応が取られた。2日夜から災害が発生した。過去に浸水した経験のある地区では事前に避難が行われたものの、経験を超える降雨により「これまで大丈夫だった」地区も浸水したことから、被害が拡大した。さらに、道路の寸断や通信施設等の損傷により、対応が困難になった。田辺市本宮行政局と田辺市役所の間では通信が途絶した。新宮市熊野川行政局も4日深夜に庁舎機能を停止した。那智勝浦町では、洪水履歴のある太田川水系に対してきめ細かな対応を取っていた一方、近年顕著な災害が発生していなかった那智川水系に対しては警戒度合いが低かった。4日2時頃に那智川流域に対して消防隊が下流から巡視を試みたものの、すでに那智川沿いの道路が冠水して上流へ向かえない状況になっていた。消防本部への通報状況から、そのころ多数の土石流が発生したものと見られる。

## 5. 災害対応に係る課題

### 5.1 避難のタイミング

表から3日の午後に避難のチャンスがあったことが窺われる。この時間帯には、台風が四国に上陸しており、紀伊半島から見ると、通り過ぎつつあるという認識があったと想像される。実際、レーダー

アメダスを見て「この赤い領域はいつ去るのか」と思っているうちに事態が深刻化した、という話を聞いた。この時間帯に、強い降雨が継続することが予測されていることを、防災対応や行動を誘発するような情報として提供できれば、対応に役立ったのではないかと考えられる。

## 5.2 避難先

三重県紀宝町下地では、住民自らが危険性を判断して避難した事例がある<sup>6)</sup>。小学校の裏山で土石流が発生し、小学校の一部と民家を埋没した(図5)。埋没した家屋の住民(男性)によれば、土石流の直前、虫が逃げ出し石も転がってきたので、この谷は危険だと思い、隣の住宅の女性とともに尾根上の宅地(図5矢印)に避難し、難を逃れたとのことであった。土石流発生10分ほど前のことであったとのことである。

一方、新宮市南檜杖地区(図6)では、土石流が2方向から到来した。熊野川の水位が上昇してきたことから、川沿いの住宅からより高い場所としてこの場所に避難されていた消防団幹部を含む4名の方が亡くなった。西側(写真では右)の土石流が発生した谷には砂防堰堤が設置されており、土石流の危険性があるとされていたことが分かる。洪水とともに土石流に対しても配慮した避難先の考え方が必要とされていることがわかる。



図5 三重県紀宝町下地の土石流



図6 新宮市南檜杖の土石流

### 5.3 消防活動の安全性の確保

先に述べたように、那智勝浦町消防本部は巡視隊を送ろうとしたものの、道路が既に冠水していたことから、那智川流域への進入ができなかった。万一、進入できていた場合には土石流が頻発しているところへ遭遇し、当該隊が困難な状況に陥ったであろうことは想像に難くない。水害対応における巡視活動は危険性が高いこと<sup>7)</sup>に留意する必要がある。また、新宮市では、熊野川の堤防の越水危険のため、3日20:40以降、川に近い地域から順次避難勧告を发出しているが、なかなか避難しない住民の説得に時間を要し、消防による避難誘導が終了したのは夜中の2時半すぎで、その頃には濁流の中を胸までつかったとのことである。熊野川の堤防は5時頃には越水していることが確認されている。河川水位情報や堤防上への監視員派遣により安全管理がなされたが、活動停止の判断基準の整備などが今後の課題と思われる。

## 6. おわりに

経験を超える現象が発生した今回の災害では、過去の経験に従うだけでは、被害を防ぐことや効率的に対応することができないことが、改めて明らかになった。降雨の予測精度や観測密度の問題も一つにはあるが、経験のない降雨の場合にどのようなことが起きうるのか、という観点での危機管理も防災対応上必要であると考えられる。また、消防職団員の活動をより安全なものとするべく、地域で発

表 紀伊半島における気象情報（明朝体）、市町村の対応（ゴシック）及び被害状況（ゴシック斜体）の時系列（主なもののみ）

1日	15:48	五條市南部に大雨警報（土砂災害）
2日	03:34	十津川村に大雨警報（土砂災害）
	04:15	新宮市・田辺市・那智勝浦町に大雨警報（土砂災害、浸水害）、洪水警報
	11:45	新宮市・田辺市に土砂災害警戒情報
	11:50	五條市南部に土砂災害警戒情報
	11:55	田辺市浸水が常襲する箇所への避難勧告
	12:35	十津川村に土砂災害警戒情報
	14:04	田辺市本宮町川湯に避難指示（エリアメール）
	16:02	五條市南部・十津川村に大雨警報（土砂災害、浸水害）、洪水警報
	20:40	新宮市熊野川町日足・能城地区に避難勧告（洪水に対して）
	21:50	那智勝浦町に土砂災害警戒情報
	夜	田辺市で断続的な停電。本宮行政局が浸水、通信途絶。
3日	未明	田辺市本宮町における広範囲な浸水
	07:15	熊野川氾濫危険情報（レベル4）
	09:58	十津川村上湯川で土砂災害（死者1）
	20:40～	新宮市熊野川沿いの地区に順次避難指示（熊野川の越水）
	22:25	五條市赤谷地区、清水地区に避難指示
	23:45	新宮市旧新宮地区全域に避難指示（8,836世帯、17,731人）
	20:00～24:00	田辺市消防本部は電話が鳴りっぱなし
4日	0:30	新宮市熊野川行政局が冠水（最後の防災行政無線放送）
	01:00～	那智勝浦町消防本部に災害通報が相次ぐ
	03:38	那智勝浦町消防本部は固定電話119番不通。携帯119もそのころ不通
	未明	十津川村長殿地区で土砂災害、河川の増水による家屋の流出（死者3）
	未明	那智勝浦町那智川流域で土石流多発、太田川流域で浸水。
	未明	新宮市で熊野川越水、市街地冠水。南檜杖地区土石流（4時頃？）
	未明	田辺市伏菟野地区、熊野地区等の土砂災害（死者7、行方不明1）
	06:45	五條市辻堂地区で土石流（避難済みにより人的被害なし）
	07:07	五條市宇井地区で大規模な土砂崩落（死者7、行方不明4）
	09:12	五條市大塔町宇井地区の河道閉塞のため十津川沿い住民に避難勧告
	09:17頃	新宮市で電話が不通（119番も一時不通）
	15:40	十津川村出谷殿井地区に避難勧告
	18:38	十津川村野尻の村営住宅に異変との通報（死者2、行方不明6）
	23時頃	十津川村内の電話が不通。地域から村役場への連絡が不能

生しうる災害の危険性（場所や発生条件）の把握と周知のほか、河川水位や堤防の状況などの情報を収集し活用した組織的な安全管理及び消防団も含めた通信機能の充実が必要であると思われる。

## おわりに

今回の災害で被災された方々にご家族の方々に心よりお見舞い申し上げます。困難な活動の経験を語って下さった新宮市消防本部、那智勝浦町消防本部、田辺市消防本部の皆様に敬意を表します。

## 文 献

- 1) 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、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資料
- 2) 消防庁（2012）：平成23年台風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18報）
- 3) 気象庁：平成23年の天候とトピックス、河川、2012年2月号、pp. 12-16（2012）
- 4) 近畿地方整備局（2011）：土砂災害防止法に基づく土砂災害緊急情報について、平成23年9月8日記者発表資料
- 5) 梅嶺レイ（2011）：里山を襲った山津波 被災者の教訓を生かそう、熊野新聞 平成23年9月27日（7面）
- 6) 新井場公德、久保田勝明、若月薫（2012）：平成23年台風12号による三重県南部及び和歌山県東部における土砂災害の現地調査、消防研究所報告、第112号
- 7) 新井場公德（2009）：水害対応の安全管理について、消防研修第85号（平成21年3月）

『一般財団法人消防科学総合センター 季刊「消防科学と情報」No. 109, 2012, 夏季号』より転載