

#### IV-42

#### 平成9年7月出水市土石流災害におけるソフト対策の課題

長崎大学工学部 フェロー○高橋和雄

##### 1. まえがき

平成9年7月10日未明に鹿児島県出水市針原地区を襲った土石流災害では、土石流対策のハード対策の限界、予測の困難さ、ソフト対策の重要性が大きな課題となった。本研究では、この土石流災害の教訓をもとに、地域防災計画における自主避難の位置付け、危険地の公表・周知のあり方、前兆現象に対する住民の対応、情報伝達体制、初動期の防災機関の対応、災害応急対策などをヒアリングおよびアンケート調査をもとに明らかにする。

##### 2. 自主避難勧告の取り扱い

鹿児島県西北部には、平成9年3月、5月の地震が生じており、梅雨期に2次災害として土砂災害が心配されていた。河川の水位などに比べて見えない地盤の崩壊に対して警戒体制が敷かれていた。出水市において7月9日10時～11時に時間雨量60mm、15時～16時 30mm、16時～17時 57mmと強い雨が続いた。出水市は、7月9日17時に早目に災害対策本部を設置した。17時30分に市内全17箇所の避難所を設置し、101自治公民館長に自主避難の放送を依頼した。出水市の地域防災計画によれば災害対策基本法に基づく避難準備勧告、避難勧告、避難指示の基準が明示されているが、自主避難の基準はない。今回は時間雨量が避難勧告基準50mmを2回超えていたが、避難勧告は発令されなかった。自主避難は平成5年8月鹿児島水害を教訓として鹿児島県地域防災計画に明示されたものである。雨量だけの情報では土砂災害は予知出来ないために、土石流、崖崩れ、地すべりなどの前兆現象が認められたときは、住民自らの判断で速やかに避難するようにと位置付けたものである。行政が自主避難を呼び掛ける性質のものではないが、出水市は避難勧告を発令しても被害がなかった場合住民が避難しなくなることを恐れ、住民の判断に任せた自主避難を呼び掛けた。避難準備勧告と避難勧告の中間と考えられる。自主避難を可能にするためには雨量情報の提供、危険地の周知、避難路・避難所の周知、防災行政無線の整備、自主防災組織の結成などが必要である。出水市の場合、有線放送は整備されていたが、地区ごとの防災マップは作成中のため間にあわなかった。

##### 3. 針原地区の住民アンケートに見る住民の対応

(1)アンケートの概要 平成9年10月4、5日、針原地区の避難対象地域の45世帯に「鹿児島県出水市針原地区土石流災害に関するアンケート調査」を実施した。回収数は29世帯で、回収率は64.4%であった。

(2)地区住民の防災意識 土石流の被害を受ける前の時点における災害に対する予備知識・認識の結果を紹介する。「針原川が土石流危険渓流に指定されていたことを知っていた」とする回答は62.1%となっている。「知っていた」住民は土石流危険渓流があることを表示した看板(立札)を見て情報を得ている。しかし、看板が何を説明しているかまでわからなかったようである。「自治公民館などの会合・市の広報紙などで、災害危険箇所、避難所、災害の前兆現象等について聞いたり、見たことがある」は31.0%となっている。地震で地盤がゆるんでいることから、行政やマスコミは土砂災害の前兆現象や避難についての広報や報道を繰り返したが地域住民は関心が無かったようである。また、自主避難、避難勧告および避難指示からなる避難に関する用語の区別についても「だいたい知っている」が約半数となっている。災害後、鹿児島県が県内の土石流危険渓流内の保全対象20,000世帯を対象に行ったアンケート調査でも同様の回答が得られている。建設省ははがきによるダイレクトメールで、土石流危険渓流などの周知を住民に通知することを試行した。積極的に地域住民に危険地を周知するための試みとして評価される。

(3)7月9日の住民の対応 17時30分と19時に地区公民館長が自主避難を呼び掛け、避難所を開設したが、

キーワード 土石流、情報伝達、避難計画、危機管理

〒852-8521 長崎市文教町1-14 長崎大学工学部社会開発工学科 TEL(095)848-9639 FAX(095)848-9639

避難した住民はいなかった。アンケート調査によれば、約半数がこの有線放送を聞いている。聞いた住民の約6割が「針原川で河川氾濫が生ずるかも知れない」と思ったが、土石流や土砂崩れは全く予想しなかった。アンケートの回答の69%が災害に備えた情報確認や避難準備行動を起こしている（表-1）。針原川の様子を見にいった住民が多いが、これは2つのグループに分けることが出来る。大雨中に河川から水があふれるのを警戒して浸水対策や避難の用意を始めたグループ

と23時～24時にかけて針原川の水位が減った後に石垣が崩れるような音や石が流れる音がいつもと違うことに気がついて見にいったグループである。針原川や砂防ダムに異常が見られなかったことから全員帰宅している。この石垣が崩れるような音や川の石が流れる音の変化が何を指すのか、土石流や土砂崩壊の前兆なのかを考える住民はいなかった。

(4)土石流発生直後の対応 10日0時42分頃、大音響とともに人の悲鳴や泥水が流れてきた地域住民は「状況の把握」、「安否の確認」、「人命救助」、「防災・行政機関への連絡」、「自宅からの避難」を行っている

（表-2）。土地勘のある地域住民の安否の確認によって救出や自宅に閉じ込められた住民の確認を行っている。消防や警察が状況を直ちに把握出来ない初動期において地域住民の活動は人命救助に大きな役割を果たした。2次災害の恐れもあり、避難勧告や避難指示などの対応が必要と思われるが、当夜には適切な対応は取れなかった。

#### 4. 災害後検討された事項など

鹿児島県によれば、針原川の砂防ダムの計画出土砂量5万5千 $\text{m}^3$ に対して砂防ダムの貯砂容量は2万2千 $\text{m}^3$ であったとされている。地盤が弱く高い砂防ダムが建設できなかったためとされているが、これらの防災施設の能力に関する情報が地元の自治体や住民に知らされてなかったことが問題となった。砂防ダムの整備率が22%の現状では完成しても容量が不足している砂防ダムは数多く存在するものと考えられる。これらを踏まえて鹿児島県知事は容量が不足する砂防ダムについては地元で説明すると明言している。今回の流出土砂は13～16万 $\text{m}^3$ とされており、計画通りに砂防ダムを建設しても今回の土砂を止めることは出来なかった。想定を超える土砂流も起こりうることを我々に教えている。ハード対策を超えることもありうるとした対応が必要と思われる。また、砂防対策が砂防ダムなどによるハード対策と警戒避難対策のソフト対策だけで土地利用規制、建築規制、住宅移転制度などの予防対策がないことも指摘された。しかし、砂防法の枠組みの見直しの議論にならなかった。アンケート調査による住民の土石流対策で重要と思われる事項は、表-3に示すとおりで、災害直後議論されたことがらが選ばれている。

#### 5. まとめ

出水市の土石流災害を経験して、行政による情報の提供、自主防災組織などの地域の防災活動、情報収集・伝達システムなどの重要性が確認された。住民の長期避難、復興計画については別途報告する。

表-1 9日午後から深夜にかけての行動

| N=20(複数回答)     |    |      |
|----------------|----|------|
| 項 目            | 人数 | %    |
| 針原川の水位を見にいった   | 19 | 95.0 |
| 避難の用意          | 5  | 25.0 |
| 家族内で避難の相談をした   | 5  | 25.0 |
| テレビ・ラジオ放送に注意した | 4  | 20.0 |
| 上流の砂防ダムを見にいった  | 1  | 5.0  |
| 公民館長に連絡した      | 1  | 5.0  |
| 市役所に連絡した       | 1  | 5.0  |
| 親戚や知人と避難の相談をした | 1  | 5.0  |

表-2 土石流発生直後の住民の対応

| N=20(複数回答)                  |    |      |
|-----------------------------|----|------|
| 項 目                         | 人数 | %    |
| 災害の状況をつかむために、家の回りや川の状況を確認した | 15 | 51.7 |
| 土石流で流れて来た人を救助したり、避難所へ誘導した   | 15 | 51.7 |
| 自宅から避難した                    | 14 | 48.3 |
| 知人や近隣の安否を確認した               | 13 | 44.8 |
| 消防署、警察署、市役所などに連絡した          | 5  | 17.2 |
| 土石流に流されたが、周囲によって助けられた       | 3  | 10.3 |
| 家の中に流れ込んできた土砂や泥を家の外に出した     | 2  | 6.9  |
| 特に何もなかった                    | 3  | 10.3 |
| その他                         | 3  | 10.3 |

表-3 土石流対策で重要と思われる事項

| N=29(複数回答)                           |    |      |
|--------------------------------------|----|------|
| 項 目                                  | 人数 | %    |
| 行政の枠を超えた治山、砂防、河川の分野の一体となった防災計画の策定    | 12 | 41.4 |
| 砂防ダムの建設に当って、計画容量の公表（計画土砂量、砂防ダムの計画容量） | 10 | 34.5 |
| 砂防ダム建設の推進（事業費の確保）                    | 8  | 27.6 |
| 雨量計の増設によるきめ細かい降雨状況の把握                | 6  | 20.7 |
| 土石流の発生の感知器の開発                        | 6  | 20.7 |
| 土石流危険地域の市民への周知                       | 6  | 20.7 |
| 土石流の前兆現象などに関する防災講演会・セミナーの開催          | 3  | 10.3 |