

(財)砂防・地すべり技術センター 瀬尾克美・大田原幸亘・山内敏男
アジア航測株式会社 浜名秀治・天野 篤・湯川典子・○澤 陽之

1. はじめに

我が国では、毎年のように梅雨前線や台風の影響により土砂災害が発生している。平成 11 年度についても各地で土砂災害が発生しており、岐阜県においては平成 11 年 9 月、台風 16 号～18 号の影響により記録的な豪雨に見舞われ、河川の増水、氾濫、土石流やがけ崩れ等の土砂災害、低地の浸水等が発生した。特に、9 月 15 日は岐阜県北部の古城郡古川町、河合村、宮川村や中西部の大野郡清見村、荘川村、郡上郡高鷲村、白鳥町、大和町を中心に土石流やがけ崩れが発生し、道路や橋梁等の公共施設や収穫間近の水田や畑の農作物等あらゆる分野で災害が発生し、昭和 51 年の「9.12 災害」以来の大災害となった。

今回、特に岐阜県北部を中心に発生した土石流・がけ崩れ災害について、土砂災害の被災状況と警戒・避難の実態を現地調査及び被災住民・各自治体の防災担当者への聞き込み調査を行うことにより把握し、土砂災害警戒・避難基準雨量の検証に資するデータを蓄積するとともに、氾濫区域内の被災状況や住民の避難行動について取りまとめた。

2. 災害発生時の状況

2.1 気象概況

1999 年(平成 11 年)9 月 14 日～15 日にかけて、台風 16 号の通過に伴い岐阜県北部を中心に、多いところで時間雨量 50mm、連続雨量 400mm の強い雨が降り、多数の土砂災害が発生した。

特に土砂災害が集中して発生した河合村では、14 日の 17 時から断続的に降り続いた雨は、河合観測所で 295mm、天生観測所で 339mm (ともに累積雨量) を記録している。また時間雨量は、15 日 11 時に天生観測所で 52mm を記録した。

2.2 災害発生箇所と調査対象

記録的な豪雨により、河川の増水、氾濫、山崩れ、がけ崩れ、低地の浸水等が各地で発生した。土石流・がけ崩れは、主に 15 日 10 時～14 時頃にかけて発生しており、箇所数は古川町・河合村・宮川村・清見村・高鷲村・白鳥町で 30 箇所を越えた。特に河合村では小鳥川・稲越川を中心に 15 箇所で土石流災害が発生している。

今回の調査箇所は図-1 のとおりである。台風 16 号により、特に人的被害、家屋の損壊がみられた溪流 (27 溪流) と急傾斜地(1 箇所)調査を行った。

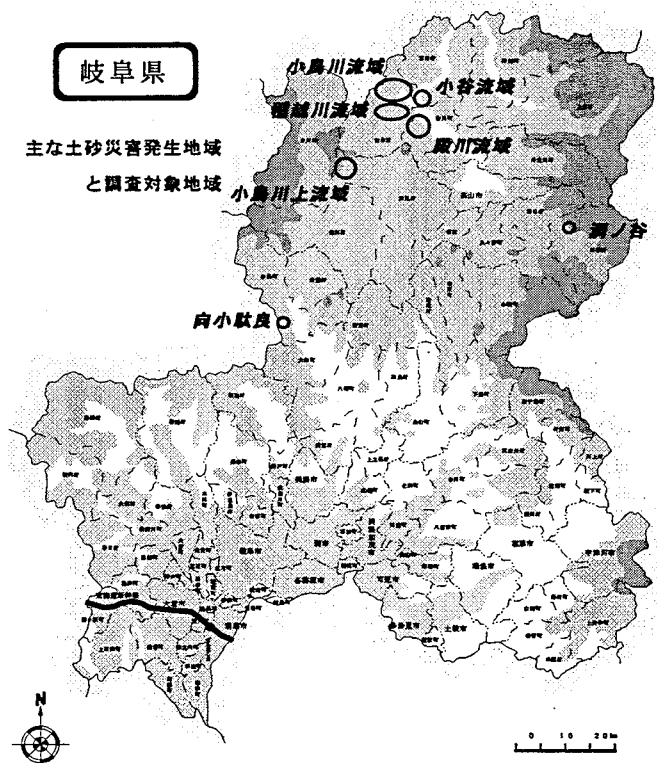


図-1 調査箇所

3. 調査概要

土砂災害が発生した溪流及び急傾斜の現地及び空中写真判読を行うとともに、被災された住民の自主避難の有無に着目し、防災意識や避難体制について調査を行った。また、災害時の行政側の対応について、防災担当者への聞き込み調査を行った(岐阜県高山土木事務所、古川土木事務所、古川町役場、河合村役場、宮川村役場、清見村役場)。主な着目点を下記に示す。

- 現地調査⇒流下状況、氾濫範囲、被災家屋の状況、人工構造物の影響(橋梁、ボックスカルバートなど)
- 被災住民への聞き込み⇒前兆現象の有無、災害発生時刻、被災状況、避難行動、防災意識
- 防災担当者への聞き込み⇒警戒避難体制、避難勧告の有無、災害時の情報伝達、今後の課題 など

4. 調査結果

4.1 現地調査結果

災害形態は土石流～土砂流による被害が最も多いが、崩壊・がけ崩れも併せ、各地で土砂移動現象が見られた。空中写真判読より、溪流の源頭部に比較的規模の大きい崩壊が確認されており、崩壊によって流出した土砂は、溪床・溪岸を侵食しながら樹木を巻き込み、本川の流下する谷底平野へ氾濫した。特に流木は谷底平野へ流出する際に橋梁やボックスカルバートに詰まり、氾濫範囲を拡大させ浸水範囲を広げる結果となった（調査した 27 溪流のうち 12 溪流）。

調査区域内の被災家屋の多くは溪流沿いにあり、主に木造構造が多い。逆に被災を逃れた家屋は高台に立地していることが多いことから、可住地は狭いながらも、「安全な場所に住む」という生活の知恵ともいえる選択的土地利用があったとみられる。

4.2 被災住民に対する聞き込み調査

《前兆現象の有無》

前兆現象と呼ばれる災害発生前の異常現象と土砂災害の因果関係は必ずしも明らかになっていないが、早期避難の一つの指標としては重要な要素であると考えられる。聞き込み調査した 55 名の内、26 名が右記に示すような現象を前兆現象ではないかと回答している。

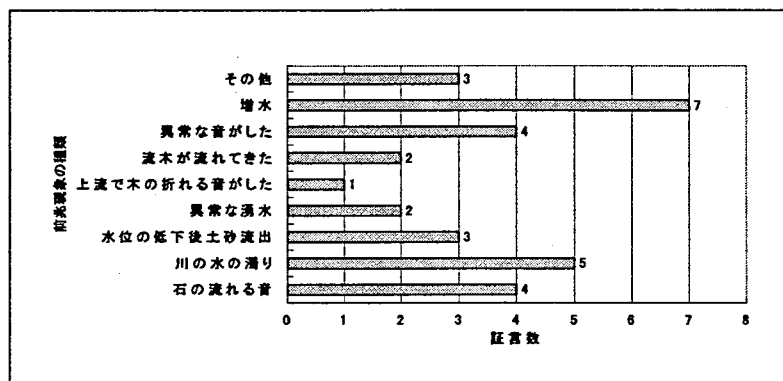


図-2 前兆現象(被災住民の聞き込み調査より)

《住民の防災意識と避難行動》

本調査区域は、わずかな谷底平野部周辺に民家が位置し、渓流水を利用して産業・生活を営んでいるケースが多いため、土石流が発生しやすい危険溪流と密接している。しかし、危険箇所の認識についての聞き込み調査に対して、「知らなかった」と答えた住民が半数以上おり、ここまでの規模で土砂が流れてくることは予想していなかったようである。聞き込みを行った住民のうち半数を超える住民が実際に避難したものの、そのほとんどが災害発生後であり、また、今回の土砂災害の犠牲者は、激しい豪雨の中、見回りや作業中に土石流・がけ崩れに巻き込まれて亡くなっている。

人口が少ないこともあって、成人男性のほとんどが消防団員もしくはその OB であり、女性についても婦人防火団等の一員として活動しており、住民一体となった緊急時の体制がつけられていた。しかし、避難活動が行われたのは、主に災害の発生後であり、各所で道路が寸断され、避難所への移動が出来なかった住民や時間を要した住民も多かった。避難が比較的順調にいったのは、高齢化の進む山間地において、消防団の存在と災害発生時が休日の昼間という、比較的住民が在宅している時間帯であったことにあると考えられる。

4.3 行政機関の防災担当者に対する聞き込み調査

行政機関の災害緊急時の対応について、行政機関の防災担当者に対する聞き込み調査の結果を下記に示す。

- 災害発生に関する情報は、主に住民から発信されており、情報は直接役場に伝えられている。自治体の規模がそれほど大きくないことから、部署間の情報の一元管理がなされていた。
- 災害発生後、電話線の切断や携帯電話エリアの限定(特に災害発生地域では圏外)、有線放送や同報無線の一方通行の情報伝達システムでは、現地の状況把握が不十分であった。
- 避難勧告を発令する明確な基準がなく、判断は主に気象状況や現地災害発生状況に頼っていた。

5. まとめ

今回の災害は、被災状況の特徴として、橋梁やボックスカルバートの閉塞による氾濫区域の拡大と現象の同時多発による避難経路の寸断や集落の孤立が起こった点があげられる。そのような中で、情報の収集・伝達システムが十分でなく行政機関側の被害状況の把握が遅れた自治体もあったが、地域の消防団や住民の自主的な避難行動により大多数の住民は難を逃れた。今後は、現在の地域の連携を活かしつつ、行政側と住民側の双方向通信の可能な情報伝達システムの整備を進めていく必要がある。その一方で、亡くなられた方々は、所有する耕地や施設の見回り中や復旧作業中に被災されており、危険箇所の事前周知や自主避難のための判断指標の検討が今後の課題である。