

2005 年台風 14 号における土砂災害 警戒情報の流れと住民の対応

長崎大学工学部 高 橋 和 雄

1. はじめに

鹿児島県砂防課と鹿児島地方気象台が共同して発表する土砂災害警戒情報の運用が 2005 年 9 月 1 日から全国で初めて開始され、2005 年 9 月台風 14 号の大雨時にこの情報が初めて発表された。この情報は、県内の市町村に伝達されるとともに、メディアを通して住民に伝達された。この情報が、市町村及び住民に具体的にどのように活用されたのかを明らかにしておくことは、今後の活用促進に向けて重要なことである。本報告は鹿児島県全市町村を対象に、土砂災害警戒情報に関するアンケート調査を行い、市町村における土砂災害警戒情報の位置付けと台風 14 号時の活用を分析する。さらに、土石流により 3 人が被災した垂水市小谷地区を対象に、土砂災害警戒情報等の避難呼びかけに対する住民の反応を分析する。

2. 土砂災害警戒情報と台風 14 号時の発表

(1) 土砂災害警戒情報とは

土砂災害の多い鹿児島県は、土砂災害から人命を守るために、警戒避難体制の確立が重要な課題である。このため県は、県土木部砂防課の土砂災害発生予測システムの土砂災害危険指標と詳細な雨量データ、気象台の土壤雨量指数、気象業務法に基づく伝達ルート等のデータ及びシステムを有効に活用し、さらに適切な防災情報の活用を目指し 2002 年から土砂災害警戒情報の発表のために整備を進めてきた。この情報の目的は、大雨による土砂災害発生の危険度が高まったときに、市町村長が防災活動や住民への避難勧告等の災害応急対応を適時適切に行なえるよう支援すること、また住民の自主避難の判断等にも利用できるようにすることである。大雨警報発令後、気象庁が作成する降水短時間予報等による 3 時間先までの降雨予測を用いて、土砂災害発生予測システムの危険指標と土壤雨量指数を基に、砂防課と気象台が共同で作成・発表し、気象台から各防災機関、各メディアへ伝達され、またホームページを通じて住民へ提供されるもので、簡潔

な警戒文と図で構成

されている。土砂災害警戒情報の主な流れを図一1に示す。土砂災害警戒情報は大雨警報発令時に発表されるので、市町村の初動体制は整った状態にある。土砂災害発生予測情報システムの情報は、大雨警報等の発表が無いときにも出るため、職員の配置ができない場合もありうるが、土砂災害警戒情報はこの課題を解消している。

なお、解除は県が監視する指標と気象台が監視する指標のどちらかがその基準を下回り、かつ短時間で再び発表基準を超過しないと予想されるときになされる。

(2) 台風14号時の土砂災害警戒情報の発表

土砂災害警戒情報は、9月5日10時40分に肝付町に最初に発表され、最後に6日11時46分に長島町と東町に発表された。2005年9月当時の県内72市町村の内、59市町村にこの情報が発表された。解除は、6日7時38分に日置市と喜界町から始まり、7日9時25分に完了した。

土砂災害警戒情報は、発表及び解除ごとに発表されるので、この台風では、第1号から第45号まで発表された。土砂災害警戒情報は、発表は市町村ごとになされるが、發送単位が土木事務所単位のため、土木事務所管内の市町村には、管内の市町村に発表されるごとに届き、管内のすべての市町村に発表された後には送付されなくなる。また、解除が始まると、管内の市町村で解除されるごとに送付され、管内の市町村がすべて解除されるまで続けられる。

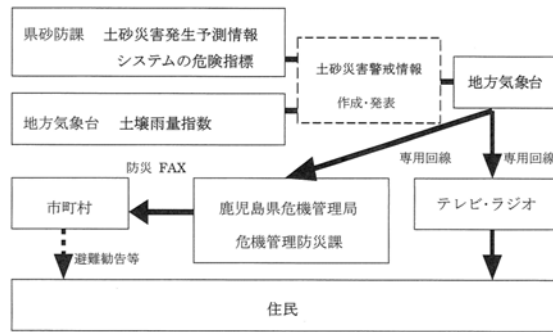
このため、当該市町村以外の情報も受け取り、管理する必要が生じ、効率的でない側面をもつ。台風のような全県的な発表時には効率的でないといえる。この情報に慣れていない市町村担当者は、情報の番号の欠落に戸惑った形跡も見られた。

3. 市町村への土砂災害警戒情報に関するアンケート

2005年12月に全61市町村に対して「鹿児島県内の市町村の土砂災害情報に関する調査票」を、郵送方式で実施した。36市町村から回答一を得た(回収率59%)。

(1) 土砂災害警戒情報の位置付け

「土砂災害警戒情報は、貴自治体の避難勧告基準として運用されていますか」という質問に対し、「運用している」と答えたのは28%に留まった。そこで、「運用していない」自治体に対し、「土砂災害警戒情報を避難勧告基準として採用する計画はありますか」という質問をしたところ、



図一1 土砂災害警戒情報の伝達ルート

「ある」は36%、「様子をみないとわからない」は60%だった。

土砂災害警戒情報への期待度を把握するために、「土砂災害警戒情報が防災機関の防災活動、避難勧告等の判断及び住民の自主避難等の避難活動に活用できると期待されますか」という質問を行ったところ。どちらとも約60%が期待している。

(2) 土砂災害警戒情報の課題

土砂災害警戒情報の発送単位について市町村は、「市町村単位がよい」が44%、「ブロック単位がよい」が56%と「現状でよい」とする回答がやや上回った。土砂災害警戒情報の内容、伝達ルート、発送単位等について改善方策の提案を聞いたところ、「ブロック単位の発表は、紙の無駄で、毎回確認しないといけないので災害時にはとても手間のかかる」、「現在の一括FAXによる発表は、台風が過ぎた後も、送り続けられ、無駄が多過ぎる」、「市町村合併により、行政範囲が広くなり、発表単位が市町村名では対応が取りにくい。管内にも県設置の雨量計は数多くあるので詳細な地区名で発表できればありがたい。台風14号では、管内の雨量計の差が大きかった」、「県防災行政無線FAXで送られてくる警戒文は、文字等がやや不鮮明で特に地図は見づらい」などの指摘があった。

(3) 既存の災害情報との関連

「土砂災害警戒情報と以前からある土砂災害発生予測システムの2つの情報をこれからどのように運用することが適切と判断しますか」という質問に対して、多くの自治体で現状の2ルートを支持している。県土砂災害発生予測情報システムには、レベル1からレベル3の土砂災害危険度指数の情報がFAXで市町村に送付されるとともに、詳しい雨量はパソコンで確認できるシステムとなっている。土砂災害警戒情報だけでは、観測点ごとの雨量は確認できないので、このような回答になった。

気象台から発表される従来からの気象予警報のほかに、土砂災害発生予測情報システムの雨量情報、河川情報、土砂災害警戒情報等のように多くの災害対策用の情報が市町村に送付される。これらの情報の量について聞いたところ、「対策にはちょうどよい量である」が半数弱であるが、何らかの工夫が必要なことを示唆している。最後に、「これらの情報を有効に活用するためには、どのような工夫が必要だと思いますか」に対して、「伝達ルートの一元化」が求められた。

(4) 台風14号時の土砂災害警戒情報の活用

土砂災害警戒情報を受け取った市町村の80%はこれを基に災害対応を行った。具体的内容は表一に示しておりである。「住民への自主避難の呼びかけ」に最も多く活用されているが、「避難勧告の発表の参考にした」は少ない。次に、「土砂災害警戒情報の発表を受けて、災害警戒体制の強化を行ないましたか」と質問したところ、「行なった」は45.8%で、具体的な強化の内容は、「河川等土木部門職員の増員」及び「情報収集体制の強化」であった。

「土砂災害警戒情報の警戒文は、防災活動する場合に活用しやすい内容になっていますか」という質問に対して「妥当である」は80.0%と高い。「改善の余地がある」では、具体的な改善策として、「土砂災害警戒情報により特定される地域が広範囲過ぎるため、避難準備情報等を流すの

に不便である」、「今回は、ほとんどの市町村が対象となったためか、警戒文が全体的な内容で参考にならなかった」、「広範囲である(市全体)ため、警戒体制は通常と変わらない」、「量より質的な、よりピンポイントな情報が随時ほしい」などである。台風のように県全体に及ぶ降雨時における土砂災害警戒情報の課題を示すものである。

なお、台風 14 号時における土砂災害警戒情報の検証が文献 1) に示されている。これによれば、土砂災害警戒情報の適中率(災害発生市町村数/土砂災害情報発表市町村数)は 23.7%、捕捉率(土砂災害警戒情報発表中の災害件数/総被害件数)は 88.6%で、当初の目安である適中率 30%と捕捉率 80%にほぼ近い結果が得られている。

表-1 市町村の土砂災害警戒情報入手後の主な対応

(N = 20) (複数回答)

項目	回答数	%
住民への自主避難の呼びかけを行なった	12	60.0
防災行政無線で土砂災害警戒情報の発表を放送した	7	35.0
避難勧告の発表の参考にした	3	15.0
消防本部・消防分団に土砂災害警戒情報の発表を連絡した	3	15.0
土砂災害発生予測システムのパソコンから土砂災害雨量の状況を確認した	3	15.0

4. 台風 14 号における垂水市小谷地区住民の対応

2005 年 12 月に小谷地区の土石流発生箇所周辺の 16 世帯に対しアンケート調査を行い、13 世帯から回答を得た(回収率 81%)。依頼方法は手渡しでの配布・回収とした。

(1) 小谷地区の状況

小谷地区には 24 世帯の 51 人が住み、その大半を高齢者が占めていた。台風 14 号時、土砂災害警戒情報を含め避難を呼びかける情報が再三伝達されたが、亡くなった 3 人は地区外に避難せず、一軒の家を集っていたところを土石流に襲われた。小谷地区は、土石流危険渓流及び急傾斜地崩壊危険箇所指定され、各世帯に防災行政無線戸別受信機が設置されていた。

「土砂災害警戒情報を知っているか」という設問に対して「知っている」は 3 割程度であった。

(2) 災害情報に対する住民の対応

9 月 5 日から 6 日にかけて気象警報(大雨、洪水、波浪警報)1 回、土砂災害警戒情報 1 回、自主避難広報 3 回、広報車による自主避難広報 1 回及び避難勧告 1 回の計 7 回の災害情報が住民に伝えられた。これらの情報をどれだけの世帯が聞いたか、どのような行動をしたのかを表-2 に示した。情報の入手後避難した世帯はなかった。しかし、避難準備等の災害対応行動を起こしていた。特に「土砂災害警戒情報」の発表時はほとんどの世帯で「避難準備等」を行っており、住民の自主避難の判断には活用されていた。「気象警報」及び「土砂災害警戒情報」は気象台からの情報は、テレビやラジオ等のメディアを通じても住民に伝えられた。5 日から 6 日の間で「避

難した」はわずか3世帯(23%)で、避難理由はいずれも「土石流が発生したため」と答えた。土石流発生前に避難の呼びかけによって避難した世帯はなかった。「避難しなかった」10世帯に「どうして避難しなかったのですか(複数回答可)」と理由を聞くと「危険は感じたがこれまでの経験で避難しなくても大丈夫だろうと思った」7世帯(78%)という回答を得た。

表-2 情報の住民への伝達及び避難行動

(5日N=13、6日N=12)

日	時	災害情報名等	広報手段	聞いた	避難した	避難準備等	何もしなかった
5日	5:20	気象警報	防災行政無線等	9	0	3	6
	8:55	自主避難広報	防災行政無線	9	0	3	6
	16:10	自主避難広報	防災行政無線	7	0	1	6
	19:50	土砂災害警戒情報	防災行政無線等	6	0	5	1
	夕刻	自主避難広報	広報車	7	0	3	4
6日	9:30頃	土石流発生					
	9:40	自主避難広報	防災行政無線	4	0	1	3
	10:43	避難勧告	防災行政無線	2	0	0	2

5. まとめ

本調査は次のようにまとめられる。

- (1) 台風14号時には土砂災害警戒情報は、整備直後のため、市町村の地域防災計画への記載は少なく、住民の避難勧告に使用できる態勢には未だなっていなかった。土砂災害警戒情報は住民の自主避難のために伝達されるに留まり、避難勧告発表の参考は少なかった。
- (2) 土砂災害警戒情報は、市町村の防災活動や住民の自主避難に活用できると期待されているが、土砂災害警戒情報の送付単位、警戒文の内容等については改善の余地がある。
- (3) 台風14号の接近時に土砂災害警戒情報は、市町村からの防災行政無線等やメディアを通じて住民に伝達された。調査した小谷地区では目的である住民の自主避難には結びつかなかったが、土砂災害警戒情報を聞いた住民は警戒行動を開始した。

謝 辞

本研究を実施するにあたり、鹿児島県内市町村防災担当者及び垂水市小谷地区の皆様、垂水市総務課、鹿児島県土木部砂防課、同危機管理局防災課、鹿児島地方気象台観測予報課の担当者に協力を得たことに付記する。

参考文献

- 1)川辺健一、内山久人:台風第 14 号における土砂災害警戒情報の検証(気象庁内発表会資料)、2005. 11