

独立行政法人 土木研究所 栗原淳一, 山越隆雄
 国土交通省 四国山地砂防事務所 大谷忠夫
 株式会社NTTデータ 麿嶋直樹
 アジア航測株式会社 ○佐口 治, 白杵 伸浩

1. はじめに

土砂災害警戒情報の運用が本格化している。土砂災害警戒情報は降雨状況に応じて、市町村単位で土砂災害の危険性を示す警報であり、市町村長が発令する避難勧告等の判断や、住民の自主避難の一助となることが期待されている。さらに、市町村合併による市域拡大等を背景として、危険な地域をより限定的に判別するための補足情報の運用も進められている。これらの情報が避難行動に結びつく「生きた情報」として活用されるためには、分かりやすい情報であることに加え、情報を伝える側と受け取る側の相互の理解が重要となる。

これらを念頭に、土砂災害に関する情報提供の社会実験を試みた。また、アンケート調査を行い、効果と課題の把握を行った。

2. 分かりやすい情報コンテンツの構築

前年度に構築した情報提供システム¹⁾をベースに、PCおよび携帯電話を用いた分かりやすい情報コンテンツを検討した。主なポイントは以下のとおりである。

- ・地図だけではなく、3次元画像を用いて土石流危険渓流の分布を分かりやすく表示する（PCのみ）。
- ・町全域の危険度を字単位で表示する。
- ・危険度に応じて危険箇所の色が変化する。
- ・降雨の予測情報（2.5時間後まで）を表示する。
- ・降雨量が増え、危険性が高まった場合にアラートメールを発信する。

3. 社会実験の概要

高知県土佐町および本山町を対象に、実際の出水期に合わせて情報提供の社会実験を行った。表-1に実験概要を、表-2に提供した情報一覧を示す。

表-1 実験概要

対象地域	高知県土佐町および本山町
対象期間	平成18年6月～10月
被験者	職員15名、消防団22名、住民5名(計42名)
伝達手段	インターネット(パソコン, 携帯電話)

表-2 実験中に提供した情報一覧

情報の内容		パソコン	携帯電話
周知啓発	土砂災害の原因説明	○	○
	ハザードマップ	○	×
	過去の災害事例	○	×
危険度	土砂災害危険度情報※(全域表示)	○	○
	土砂災害危険度情報※(拡大表示)	○	○
雨量	レーダー雨量(九州・四国全域)	○	○
	レーダー雨量(土佐町・本山町)	○	○
	地上雨量(土佐町・本山町)	○	○
	アラートメール	×	○

※四国山地砂防事務所の警戒避難基準雨量に基づく

4. 実験結果の考察

4.1 実験期間中の情報アクセス

実験期間中に特筆すべき豪雨はなかったが、8月の台風10号では比較的まとまった降雨があった。図-1に8月の降雨状況と情報アクセスの関係を示す。両者の変動には良好な相関が見られ、被験者は降雨が強くなるにつれて情報を入手しようとしたことが分かる。また、アラートメール発信後にアクセスが急増しており、注意喚起の効果が評価できる結果となった。また、PCと携帯電話の利用頻度では、より身近な携帯電話の活用が多かった。

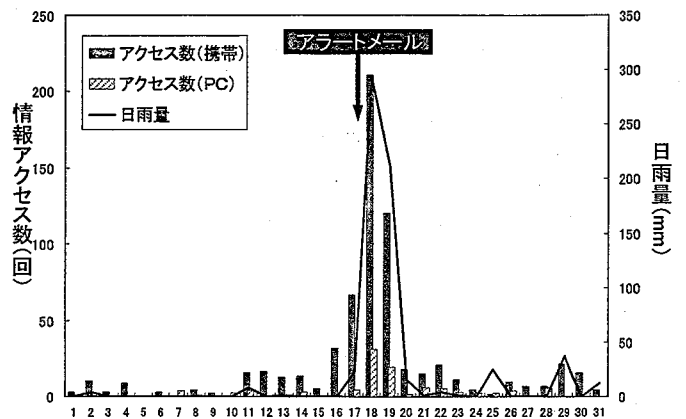


図-1 平成18年8月の降雨と情報アクセス

図-2は実験期間中の総アクセス数の内訳を示したものである。コンテンツ別のアクセス数では、レーダー雨量、地上雨量、危険度情報の順に多く、雨量に関する情報アクセスが7割を占める結果となった。特にレーダー雨量のアクセス数が多かったが、これは被験者が今後の降雨の行方によって危険性を判断しようとしていることの現われと考えられる。

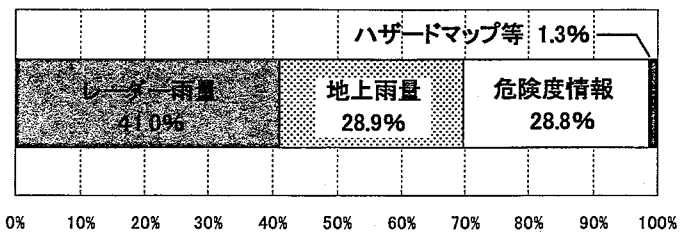


図-2 平成18年8月の日雨量と情報アクセス数

危険度情報に関しては、①町内全域の危険度(字単位)が見られる画面(図-3)と、②地区ごとの詳細(危険箇所単位)が見られる画面(図-4)の2種類を提供したが、ヒアリング結果からは前者①の評価が高い結果となった。詳細画面では一つの画面で見られるエリアが狭いこと、緊急時には局所的な情報よりもまず全体の状況を把握したい、などの意見があった。

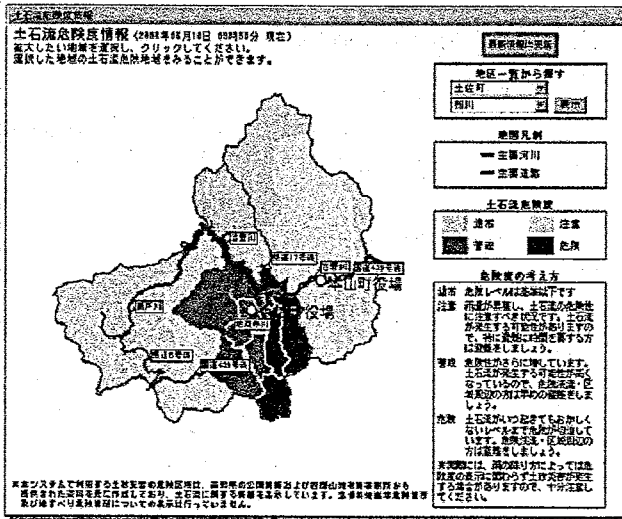


図-3 町全域の危険度（字単位）表示画面

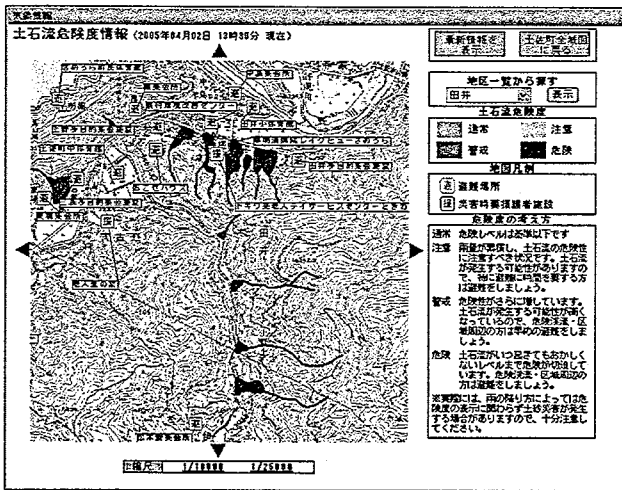


図-4 地区ごとの危険度（危険箇所単位）表示画面

4.2 情報コンテンツの分かりやすさの評価

提供した情報の分かりやすさに関する実験後のアンケート結果を図-5に示す。

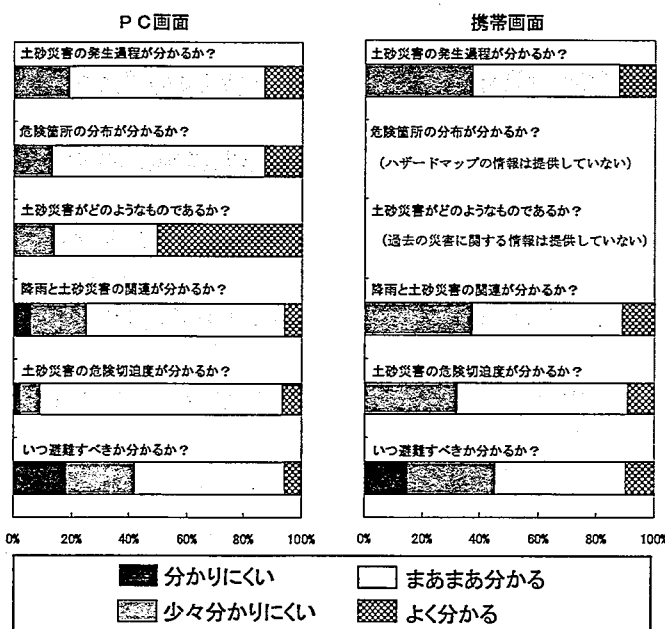


図-5 情報の分かりやすさに関するアンケート結果

アンケート結果からは、一つ一つの情報の分かりやすさについて及第的な回答が多く得られたが、最終判断として、いつ避難すればよいのか？については、分かりづらいという声が比較的に目立った。情報の分かりやすさについては評価されたが、その情報を活用し、判断してもらうという点で課題が残る結果となった。

4.3 アラートメールの活用

アラートメールに関する実験後のアンケート結果を図-6に示す。アラートメールに関しては、回数の問題よりも、避難に役立つ適切なタイミング（危険が迫る2～3時間前、あるいは段階的な配信）を求めていることがうかがえる。ただし、土砂災害の予測精度を考えた場合、的確なタイミングで発信することは現状では難しく、これらは日常からのコミュニケーションで補っていかなければならない課題である。

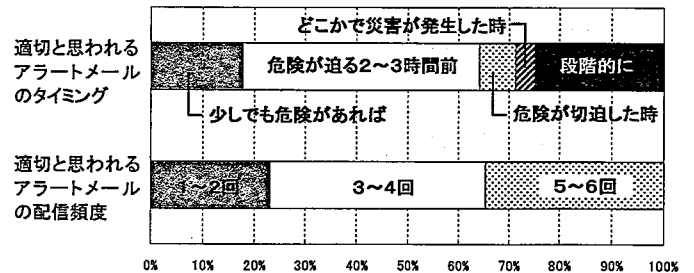


図-6 アラートメールに関するアンケート結果

5. 避難行動に結びつく情報提供

実験期間中において避難勧告が発令されることはなく、自主的な避難行動もみられなかった。過去に災害をもたらした豪雨と比較して、避難の必要性を実感するほどの大雨がなかったことも要因のひとつであるが、結果として、今回提供した危険度情報が避難行動に直結することはなかった。ただし、ヒアリング調査の中では、危険度情報をトリガーとして消防団員が見回りを行ったという声があった。これは消防団員等が、降雨指標を判断基準とせず、地域固有の前兆現象など、経験的な判断基準を持っていることの影響であると考えられる。少なくとも今回提供した危険度情報が、消防団員等の警戒行動を促すことに寄与したことは非常に興味深い。

今後のコンテンツ開発を考えた場合、避難行動に直結するための情報、例えば地域固有の前兆現象や、ここが溢れたら危ない、といった情報を加味することが考えられる。ただし、これらは地域によってその背景や状況が異なるため、個別に検討することが重要である。

謝辞

現地での実験ならびに調査を行うにあたり、高知県土木部防災砂防課、土佐町役場総務課、本山町役場総務課、土佐町消防団、本山町消防団、れいほくNPOの皆様には資料をご提供いただくとともに、情報提供の実験、アンケート調査を行う上で諸々の便宜をご提供いただきました。ここに深く謝意を表します。

1) 麿嶋直樹・栗原淳一：わかりやすい土砂災害情報について 土木技術資料 Vol. 48 No. 5 (2006)