

H24.11.29

土砂災害に係る警戒避難情報の提供のあり方に関する研究

国土技術政策総合研究所砂防研究室

1. 警戒避難情報に係る現状と課題

(1) 土砂災害警戒情報

- ① 発表単位：市町村単位のため、広すぎて避難勧告等に十分活用できない。
- ② メッシュ等の補足情報（1～5km）：市町村では活用されている（約50%が活用と回答；気象庁 H23.5⁽⁴⁾）が、消防団、住民等の活用はどうか？ 一般市民にとってHP サイトまでたどり着くのが容易でない。
- ③ 過去4年間の全国の運用状況：土砂災害警戒情報が発表されて土砂災害（対象災害）が発生した割合は4%⁽¹⁾程度と低い（土砂災害の特徴、技術的限界）。

(2) 阿蘇災害

- ① 土砂災害警戒情報発表後に80mm/hを超える集中豪雨が4時間連続。夜間・豪雨の避難は困難。→かといって単純にCLを引き下げると空振りが増加。
- ② 短時間の集中豪雨における土砂災害警戒情報は技術上の課題。

(3) 避難勧告・指示

- ① 時々刻々移動する雨量・雨域に対応し、土砂災害危険箇所（イエローゾーン）ごとに、避難勧告・指示を発令するのは、他の防災対策を実施している市町村にとって非常に困難⁽⁴⁾。
- ② 市町村は土砂災害警戒情報が発表されても、いつも災害が発生するとは限らないことから、狼少年、空振りを心配して避難勧告等を躊躇⁽⁴⁾。

(4) 住民避難

- ① 市町村から避難勧告が発令されても避難しない住民がいる。
- ② 身近な人（消防団、自治会役員等）から声をかけられることが避難の実施に有効との事例研究がある⁽⁵⁾⁽⁶⁾。
- ③ 日ごろからの地域のコミュニケーションやつながりが避難の実施に有効との事例研究がある⁽⁵⁾⁽⁶⁾。

(5) 情報伝達ツール

- ① 住民が防災気象情報の入手先として最も活用しているものは、将来の希望を含めTVが8割以上（気象庁 H23.5⁽²⁾⁽⁴⁾）。PC向けHPは約3割。携帯電話メールの希望は約4割。
- ② 防災無線：各家庭に個別受信機が整備されている地域もあるが、音声だ

けの情報のため切迫感が伝わりにくい可能性。

2. 提案

(1) 目的

スマートフォン等の携帯端末を活用して、土砂災害危険箇所、避難所、土砂災害危険度のメッシュ情報等を重ね合わせて表示することにより、市町村職員、消防団、自主防災組織等が、現場レベルで危険度の変化を把握することができる。これにより、地域単位で自主避難の呼びかけなどが促進されることが期待される。このため、スマートフォン等の携帯端末を利用した情報提供について、地域・対象者・期間等を限定した試行を行い、その効果について調査・検証することを目的とする。

(2) スマホ利用によるメリット

- ① GPS 機能を活用して現在の居場所を中心とした情報表示が可能（自分だけの情報。切迫感のある情報）。
- ② 持ち運びが容易のため、市町村職員、消防団等が現場にいても確認が可能。
- ③ 危険箇所、避難所、危険度メッシュ情報、雨域など複数情報の重ね合わせ表示が可能。縮尺も変化が可能。
- ④ 土砂災害警戒情報の発表、避難勧告など、行政からの情報提供も可能（プッシュ型）。
- ⑤ 個人が設定した閾値を超えると画面表示が始まる設定が可能（自分に関係ない情報が多数配信されることがない）。
- ⑥ ナウキャスト、X バンドレーダ雨量など、きめ細かな雨量情報、短時間降雨予測情報を普段から使うことで、サイトへの信頼感と災害時にも戸惑いなく使うことが可能。

<参考資料>

- (1) 「土砂災害の警戒の呼びかけに関する検討会」(国土交通省)：第2回 (H24.10.31)
- (2) 「防災気象情報の改善に関する検討会」(気象庁)：第1回 (H24.10.11)
- (3) 「地方公共団体における災害情報等の伝達のあり方等に係る検討会」(消防庁)
中間とりまとめ：H24年8月、第4回 (H24.10.11)：資料4、資料5
- (4) 「防災気象情報の利活用状況等に関する調査結果について」(気象庁) H23.5
- (5) 亀田晃一、地域におけるインフォーマルな社会関係と災害情報伝達に関する考察(鹿児島県垂水市における量的調査を中心に)、災害情報 No.10、2012、pp.43～54
- (6) 及川康ほか、地域コミュニティ特性に応じた豪雨災害対応の重要性(平成19年台風9号災害における限界集落と成熟コミュニティにおける事例)、土木計画学研究・講演論文集(土木学会)、H20.6

地域防災を支援するための情報提供 スマートフォン表示内容(案)

平成24年11月

国土交通省 国土技術政策総合研究所

危機管理技術研究センター 砂防研究室

情報提供項目

- 一般市民に対する情報提供
 - 県が一般住民用にホームページで提供するGIS上で動くシステム
 - 県内の全市町を対象としたサービス提供
〈地図に重ね合わせて表示する情報〉
 - 県(固定情報):土砂災害警戒区域等(イエロー・レッド)、土砂災害危険箇所
 - 県(リアルタイム情報):土砂災害危険度情報、土砂災害警戒情報、発令地域の過去の土砂災害発生状況
 - 市町村(固定情報) :避難所の位置、ハザードマップ記載事項
 - 市町村(リアルタイム情報):避難勧告・指示対象地域
 - 本局/事務所(リアルタイム情報):Xバンドレーダ雨量、河川水位、洪水予報、(CCTV動画・準動画(将来))

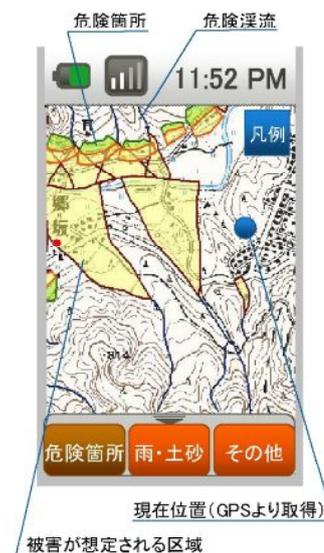
表示項目

種別	表示単位	デフォルト	情報	備考
危険箇所	シェイプ	△	土砂災害危険箇所	↓ 排他表示
	シェイプ	○	土砂災害警戒区域・特別警戒区域	↑ 排他表示
被害範囲	シェイプ 地点(位置)		ハザードマップ	
洪水	河川	○	洪水予報	
警報	市町村	○	土砂災害警戒情報	
避難	市町村・地区	○	避難勧告・避難指示	
雨量実況	メッシュ(250m)	○	XバンドMPLレーダ	↓ 排他表示
危険度	メッシュ(5km)		土砂災害危険度	↓ 排他表示
発生状況	メッシュ(5km) 地点(位置)		土砂災害発生状況	↑ 排他表示(メッシュ)
観測所	地点(位置)		河川水位	
避難所	地点(位置)		避難所・避難所開設状況	
カメラ(将来)	地点(位置)		静止画 OR 10秒動画 OR Ustream等	

3

土砂災害危険箇所

- 都道府県の土砂災害危険箇所を地図上に表示する
- 表示内容
 - 土石流危険渓流, 急傾斜地崩壊危険箇所, 地滑り危険箇所, 被害が想定される区域
- 情報の入手方法
 - 都道府県から入手
 - 国土数値情報からダウンロード
- 情報形式
 - 静的データ
(詳細不明: JPGIS2.1(GML)準拠及びSHAPE形式?)
- 備考
 - 土砂災害警戒区域・特別警戒区域が指定済みの場合は, そちらを優先表示
- 参考URL
 - <http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>
 - <http://sabo.kiken.pref.kumamoto.jp/website/indexnew.html>



4

土砂災害警戒区域・特別警戒区域

- 土砂災害警戒区域・特別警戒区域を地図上に表示する
- 表示内容
 - 土石流・急傾斜・地すべりの警戒区域・特別警戒区域
- 情報の入手方法
 - 都道府県から入手
- 情報形式
 - 静的データ
 - (詳細不明: JPGIS2.1(GML)準拠及びSHAPE形式?)
- 備考
 - 指定作業を実施中の都道府県あり。
- 参考URL
 - <http://sabo.kiken.pref.kumamoto.jp/website/indexnew.html>



5

土砂災害警戒情報

- 土砂災害警戒情報が発表されたときにアイコンを強調表示する。
- 表示内容
 - 土砂災害警戒情報のアイコンを表示(現在地が対象市町内の場合はアイコンが点滅)
- 情報の入手方法
 - 地方気象台→都道府県から配信
- 情報形式
 - 気象庁防災情報XML
- 備考
 - アイコンをタップしたときは、土砂災害警戒情報発表状況を表示。
- 参考URL
 - <http://www.bousai.pref.kumamoto.jp/>



6

避難勧告・避難指示

- 避難勧告・避難指示が発表されたときにアイコンを強調表示する。
- 表示内容
 - 避難勧告・避難指示情報のアイコンを表示（現在地が対象市町内の場合はアイコンが点滅）
- 情報の入手方法
 - 都道府県から配信
- 情報形式
 - 不明
- 備考
 - アイコンをタップしたときは、避難勧告・避難指示発表状況を表示。
- 参考URL



7

土砂災害危険度

- 都道府県の各地域(メッシュ)における土砂災害危険度を地図上に表示する。
- 表示内容
 - 土砂災害危険度(5kmメッシュ)
- 情報の入手方法
 - (案1)気象台より配信される60分積算雨量と土壌雨量指数を元に計算
 - (案2)都道府県で算出している土砂災害危険度情報を配信してもらう
- 情報形式
 - (案1)不明(気象庁防災情報XML?)
 - (案2)不明(メッシュ情報?)
- 備考
 - 土砂災害危険度の表示方法は全国的に統一されていない
- 参考URL
 - <http://www.bousai.pref.kumamoto.jp/>



8

土砂災害発生状況

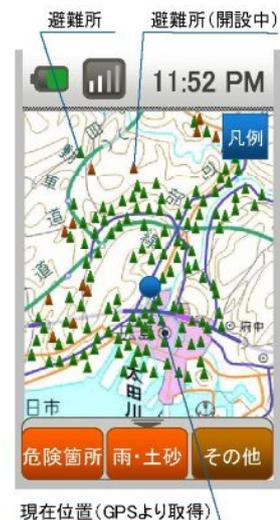
- 都道府県の土砂災害・雪崩について、5kmメッシュ毎に発生場所等の情報を表示する。また発生地点をアイコンで地図表記する。
- 表示内容
 - 土砂災害発生状況(5kmメッシュ)
 - 土砂災害発生場所(アイコン)
- 情報の入手方法
 - 国土数値情報からダウンロード
- 情報形式
 - 静的データ
(詳細不明: JPGIS2.1(GML)準拠及びSHAPE形式?)
- 備考
- 参考URL



9

避難所

- 都道府県の避難所状況を表示する。
- 表示内容
 - 避難所の場所と開設状況を地図上にアイコン表示
- 情報の入手方法
 - 都道府県から配信
- 情報形式
 - 不明
- 備考
- 参考URL



10