

# 鹿児島県における土砂災害警戒情報の発表単位細分化について

鹿児島県 土木部 砂防課 伊藤仁志 上大田孝成<sup>※1)</sup> 松元勇 小杉淳悟<sup>※2)</sup>  
(財)砂防・地すべり技術センター ○黒田章雄 古賀省三<sup>※3)</sup> 嶋大尚 小川浩一  
※1)現 鹿児島県土木部河川課 ※2)現 (財)ダム技術センター  
※3) 現 (株)建設技術コンサルタンツ

## 1. はじめに

鹿児島県では、気象台と共同して市町村単位で平成 17 年 9 月 1 日から全国に先がけて土砂災害警戒情報を発表 (AND/OR 方式) し、市町村が行う防災活動や避難勧告の判断基準等として活用されている。

一方、近年の市町村合併にともない、土砂災害警戒情報の発表単位は広域化する傾向にあり、市町村では避難勧告等を発令する範囲を特定しにくいという状況にあった。

本検討では、今後の土砂災害警戒情報の利活用向上に向け、土砂災害警戒情報の発表単位細分化(案)の検討を、近年に市町村合併した 22 市町において実施した。

## 2. 土砂災害警戒情報の発表単位細分化(案)の検討

### 2.1 発表単位細分化の基本方針と細分化の条件

土砂災害警戒情報の発表単位を細分化するにあたり、以下に示す基本方針を設定した。また、細分化の検討は図-1 に示す手順に沿って行った。

#### ～細分化の基本方針～

- ① 見逃し率の増加を出来る限り抑制(捕捉率を高める)し、空振りの発生頻度を低減させる細分化(案)とする。
- ② 細分化は、旧市町村単位など細分化の単位が小さくなるほど、空振りの発生頻度の低減は可能となるが、反面、将来「見逃し」が発生(捕捉率の低下)する危険性が高くなるため、細分化に際しては過去の災害実績と土砂災害警戒情報の発表実績を重視する。

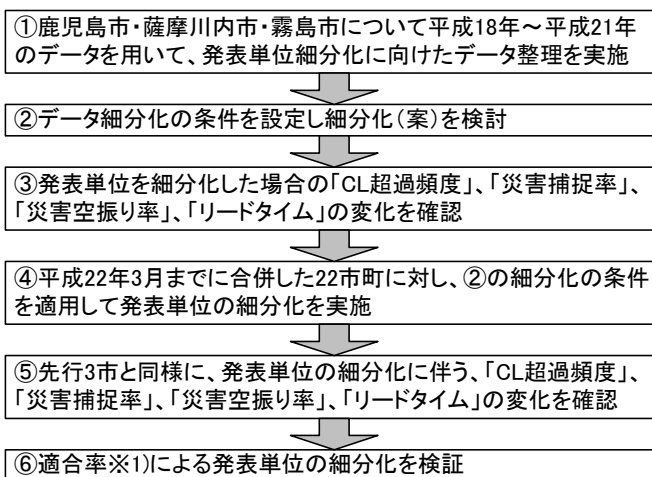


図-1 土砂災害警戒情報の発表単位細分化手順

上記に示した基本方針を踏まえて細分化の条件を検討し、以下に示す 3 つの条件を踏まえて発表単位の細分化の検討を進めるものとした。

#### ■CLブロック区分

現在のCLは、地形・地質・降雨・災害発生事例等の地域特性を踏まえて設定されているため、細分化の基本はCLブロック区分とし、CLが異なる地区は発表単位を合わせない。

#### ■対象災害の発生実績

一連の降雨において、実際に対象災害が発生した地区と監視基準を超過せず、土砂災害警戒情報が発表されなかった地区は、CLが同一でも細分化する。

#### ■CL超過頻度

避難勧告等を発令する自治体は、出来る限り空振りの発生頻度を低減させることを望んでいる。そこで、発表単位を細分化した場合にCL超過頻度に著しい差(2倍以上)が生じる場合は細分化する。

なお、検討対象降雨は、平成 18 年～平成 21 年の期間に警戒情報が発表された、合計 36 回の一連の降雨とした。

※1)適合率:同一の CL 設定ブロックの中で、旧市町村単位でみて土砂災害警戒情報の発表回数に対する発表、未発表の同一傾向数の割合を適合率とした。

## 2.2 鹿児島市・薩摩川内市・霧島市における発表単位細分化(案)の検討

先行して鹿児島市、薩摩川内市、霧島市において、前述した3つの条件を踏まえて発表単位細分化の検討を行った。その結果、鹿児島市については現在の1市単位から旧市町村単位の6単位に、薩摩川内市および霧島市については現在の1市単位から旧市町村の幾つかを合わせて4単位に分割する細分化(案)を提案した。また、細分化の検討にあたっては、検証データにおいて見逃し率が大きく増加しないこと、および、空振りの発生頻度を低減させることを確認することができた。

表-1 鹿児島市・薩摩川内市・霧島市における発表単位の細分化検討結果一覧

現市	旧市町村	CL ブロック	判定-1(災害実績にもとづく細分化-実況雨量)					結果	判定-2(実況雨量によるCL超過頻度にもとづく細分化)					結果	備考		
			CL対象 災害(超過回数)	(1) ①での判定	(2) ②での判定	総合判定	結果		現市-CL超過 回数	旧市町村-CL超過 回数	細分化 頻度差	細分化(案) 回数	頻度				
鹿児島市	霧山町	CL-6	0	—	—	—	—	5	9	2.25回/年	2	0.50回/年	—	2	0.50回/年	6	頻度差2倍以上のため細分化 頻度差2倍以上のため細分化 災害実績および頻度差2倍以上のため細分化 災害実績および頻度差2倍以上のため細分化
	松元町	0	—	—	—	—	5				1.25回/年	2.5倍	5	1.25回/年			
	吉田町	0	×	—	—	—	2				0.50回/年	—	2	0.50回/年			
	鹿児島市	2	◎	◎	◎	◎	8				2.00回/年	4.0倍	8	2.00回/年			
	善入町	CL-11	0	—	—	—	—				7	1.75回/年	—	7	1.75回/年		
	桜島町	CL-10	0	—	—	—	—				5	1.25回/年	—	5	1.25回/年		
	合計	4BL	2降雨	—	—	—	5	—	—	—	6	—	—				
薩摩川内市	東郷町	CL-4	0	—	—	—	—	3	9	2.25回/年	4	1.00回/年	—	1	1.75回/年	4	頻度差2倍未満のため細分化しない 入来、祁答院と頻度差3~2.5倍のため細分化 入来と祁答院の頻度差は2倍未満のため細分化しない
	川内市	0	—	—	—	—	7				1.75回/年	1.75倍	7	1.75回/年			
	篠原町	0	—	—	—	—	2				0.50回/年	—	2	0.50回/年			
	入来町	0	—	—	—	—	6				1.50回/年	3.00倍	6	1.50回/年			
	祁答院町	0	—	—	—	—	5				1.25回/年	2.50倍	5	1.25回/年			
	星村	0	—	—	—	—	0				0.00回/年	—	0	0.00回/年			
上飯村	CL-20	0	—	—	—	—	0	0.00回/年	—	0	0.00回/年						
鹿児島市	0	—	—	—	—	—	0	0.00回/年	—	0	0.00回/年						
下飯村	0	—	—	—	—	—	1	0.25回/年	—	1	0.25回/年						
	合計	3BL	無し	—	—	—	3	—	—	—	4	—	—				
霧島市	牧園町(北部)	CL-3	0	—	—	—	—	4	9	2.25回/年	4	1.00回/年	—	1	1.50回/年	4	頻度差2倍未満のため細分化しない 頻度差2倍未満のため細分化しない 災害実績から細分化
	霧島町(北部)	0	—	—	—	—	6				1.50回/年	1.50倍	6	1.50回/年			
	霧島町(南部)	0	◎	◎	◎	◎	5				1.25回/年	—	5	1.25回/年			
	国分市	CL-13	1	◎	◎	◎	◎				6	1.50回/年	1.20倍	6	1.50回/年		
	福山町	0	×	×	×	×	5				1.25回/年	1.00倍	5	1.25回/年			
	牧園町(南部)	0	—	—	—	—	—				7	1.75回/年	—	7	1.75回/年		
横川町	CL-6	1	◎	◎	◎	◎	6	1.50回/年	0.86倍	1	1.75回/年						
清辺町	0	—	—	—	—	—	6	1.50回/年	0.86倍	6	1.50回/年						
集人町	0	—	—	—	—	—	5	1.25回/年	0.71倍	5	1.25回/年						
	合計	3BL	2降雨	—	—	—	4	—	—	—	4	—	—				

ここで、細分化(案)の通り・発表単位を細分化した場合の、「CL超過頻度」、「災害捕捉率」、「災害空振り率」、「リードタイム」の変化について検証し、悪影響がないかを確認したところ、CL超過頻度は低減し、災害捕捉率、災害空振り率、リードタイムについても特に問題は発生しなかった。

したがって、本検討において設定した細分化の条件は他の市町にも適用可能であると判断し、市町村合併した22市町についても発表単位の細分化(案)を検討するものとした。

## 2.3 市町村合併22市町における発表単位細分化(案)の検討結果

平成22年3月の時点で市町村合併が完了もしくは計画されている22市町を対象に、前述した細分化の条件に基づき、土砂災害警戒情報の発表単位の細分化を検討した結果を以下に示す。

- ① 発表単位の細分化の検討は合併した22市町を対象とした結果、発表単位を48単位に細分化した。
- ② 合併市町22市町を対象とした細分化の結果は以下の通りである。
  - 旧市町村単位まで細分化した市町は6市町
  - 幾つかの旧市町村どうしをあわせて発表単位とした市町は10市町
  - 現市単位から発表単位の細分化を行わなかった市町は6市町
- ③ 大半の市町で適合率が70%以上となり、最も低い市においても適合率は50%となった。
- ④ その結果、現在の発表単位は、31市町村(合併していない市町村を含む)の32単位であるが、発表単位の細分化により発表単位は57単位に増加(+26単位)する。

上記の通り、細分化の結果をみると極端な偏りは見られず、先行3市と同様に「CL超過頻度」、「災害捕捉率」、「災害空振り率」、「リードタイム」の変化について検証し、「適合率」の確認を行ったが、特に問題は発生しなかったため、現行の22市町の発表単位を48単位に分割する細分化(案)とした。

## 3. おわりに

発表単位の細分化(案)を検討した結果をもとに、鹿児島市、薩摩川内市、霧島市の防災担当者へのヒアリングを実施し、実際に避難勧告等を発令する市町村の意見を伺った。

その中で、発表単位の細分化は「避難勧告の発令箇所の絞り込み」や「情報伝達」が容易になるとともに、「住民の危機意識の高まり」や「自主避難の促進に繋がる」との御意見を頂いた。

今後は、このような市町村の意見等を踏まえ、更なる土砂災害警戒情報の利活用向上に努めたい。