SURE 静岡大学学術リポジトリ
Shizuoka University REpository

過去事例から見た防災気象情報による警戒レベル・警戒レベル相当情報の運用

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2022-03-07 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 向井, 利明, 牛山, 素行 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10297/00028664

日本災害情報学会第21回学会大会予稿集　pp. 50-51　2019

過去事例から見た防災気象情報による警戒レベル・警戒レベル相当情報の運用

向井利明[1]・牛山素行[2]

[1]静岡大学防災総合センター教育研究支援員（名古屋地方気象台）
[2]静岡大学防災総合センター教授

１．はじめに

内閣府（2019）は、中央防災会議防災対策実行会議「平成 30 年７月豪雨による水害・土砂災害からの避難に関するワーキンググループ」が取りまとめた「平成 30 年７月豪雨を踏まえた水害・土砂災害からの避難のあり方について（報告）」を踏まえ、「避難勧告等に関するガイドライン」を 2019 年 3 月に改定した。同ガイドラインでは、大雨等による災害発生のおそれの高まりに応じて住民がとるべき行動を 5 段階の警戒レベルに分けた上で、「行動を住民に促す情報」及び「住民が自ら行動をとる際の判断に参考となる情報（警戒レベル相当情報）」をそれぞれ警戒レベルに対応させることが示された。気象庁が発表している（他機関との共同発表を含む、以下同様）既存の防災気象情報は、**表-1** のとおり、警戒レベルや警戒レベル相当情報に割り振られた。

警戒レベルの運用開始を控え、名古屋地方気象台（以下「当台」）では愛知県と連携して市町村や報道機関への説明を行ったが、準備期間が 2 か月の中、警戒レベル等の運用について実際の大雨時事例を用いた説明資料を作成する時間がなかった。また、**表－１**の防災気象情報に関しては、単体の情報の精度検証（太田、2019、本田ほか、2017）や運用の検証（向井ほか、2017）は報告されているが、これらの情報を警戒レベルの運用という観点で総合的に調査・検証されたものは見当たらない。

そこで、警戒レベルに関する当台の啓発資料に活用することを念頭に、過去の大雨事例を用いて、防災気象情報による警戒レベル・警戒レベル相当情報のシミュレーションによる統計的な調査を行い、運用の特徴を見出すとともに、課題を抽出することとした。

２．調査方法

大雨、洪水警報・注意報の発表基準を変更（表面雨量指数の導入、流域雨量指数の精緻化等）した 2017 年 7 月 7 日から、2018 年 12 月 31 日までの愛知県における警戒レベル 1 以上の大雨事例を調査対象とした。愛知県内で警戒レベル 1 以上となった時点を大雨事例の「始め」、警戒レベル 2 未満となった時点を当該大雨事例の「終わり」、この間を「大雨期間」とした。大雨事例数は 72 となった。

これらの大雨事例について、警戒レベル・警戒レベル相当情報に位置付けられた**表－１**の防災気象情報のうち、危険度分布及び水位周知河川の情報を除き、実際に発表した土砂災害及び洪水に関する情報を警戒レベル又は警戒レベル相当に整理した。

表-1　「避難勧告等に関するガイドライン」で示された警戒レベル・警戒レベル相当情報

警戒レベル	住民が取るべき行動（簡略化）	住民に行動を促す情報	住民が自ら行動をとる際の判断に参考となる情報（警戒レベル相当情報）		
			洪水に関する情報		土砂災害に関する情報
		避難情報等	水位情報がある場合	水位情報がない場合	
5	命を守るための最善の行動	災害発生情報※1	**氾濫発生情報**	**（大雨特別警報（浸水害））※3**	**（大雨特別警報（土砂災害））※3**
4	全員避難	・避難勧告 ・避難指示（緊急）※2	**氾濫危険情報**	**・危険度分布（非常に危険）**	**・土砂災害警戒情報 ・危険度分布（非常に危険） ・危険度分布（極めて危険）※4**
3	高齢者等は避難	避難準備・高齢者等避難開始	**氾濫警戒情報**	**・洪水警報 ・危険度分布（警戒）**	**・大雨警報（土砂災害） ・危険度分布（警戒）**
2	避難行動を確認	**・大雨注意報 ・洪水注意報**	**氾濫注意情報**	**・危険度分布（注意）**	**・危険度分布(注意)**
1	災害への心構えを高める	**早期注意情報（警報級の可能性）※5**			

※1　可能な範囲で発令
※2　緊急的又は重ねて避難を促す場合に発令
※3　市町村長は警戒レベル5の災害発生情報の発令基準としては用いない。
※4「極めて危険」については、現行では避難指示（緊急）の発令を判断するための情報であるが、今後、技術的な改善を進めた段階で、警戒レベルへの位置付けを改めて検討する。
※5　明日までの警報級の可能性が［中］又は［高］の場合

太字は防災気象情報

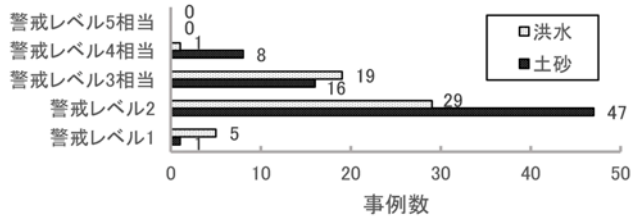


図-1　大雨期間中の最大警戒レベル事例数
（土砂 N=72、洪水　N=54）

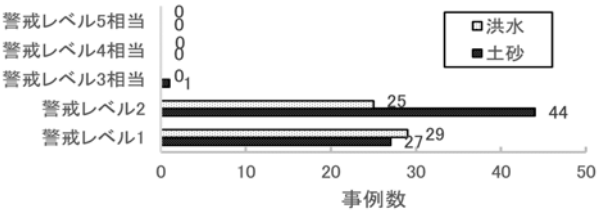


図-2　最初に出現した警戒レベル別事例数
（土砂 N=72、洪水　N=54）

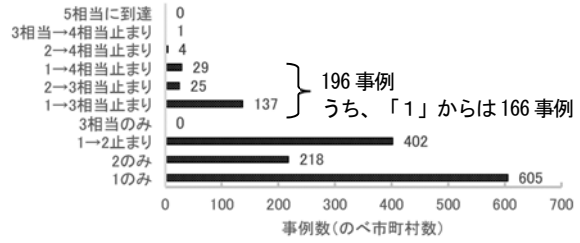


図-3　警戒レベル・警戒レベル相当情報の上昇パターン
（土砂　N=1, 421 事例（のべ市町村））

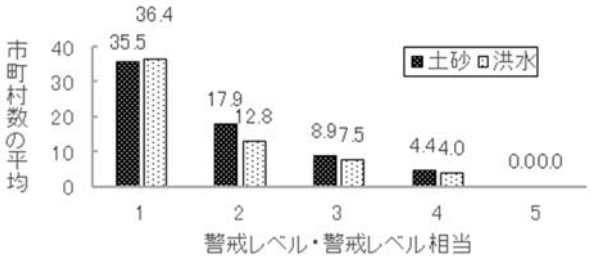


図-4　警戒レベル・警戒レベル相当情報の平均市町村数

３．調査結果

（１）大雨期間中の最大警戒レベル

調査期間における警戒レベル等の出方を概観するため、大雨期間中の愛知県内における警戒レベル又は警戒レベル相当の最大値（以下「最大警戒レベル」）別の事例数を集計した（**図-1**）。土砂災害に関する情報では、72 事例中、警戒レベル 2 止まりが 47 事例（65%）、警戒レベル 3 相当以上が 24（16+8）事例（33%）だった。72 例中、洪水に関する情報が発表になったのは 54 事例で、警戒レベル 2 止まりが 29 事例（54%）、警戒レベル 3 相当以上が 20（19+1）事例（37%）だった。土砂、洪水共に警戒レベル 5 相当の事例はなかった。

（２）大雨期間中に最初に出現した警戒レベル

（１）の事例について、大雨期間の最初に出現した警戒レベル又は警戒レベル相当の事例数を集計した（**図-2**）。土砂災害に関する情報では、72 事例中、警戒レベル 1（早期注意情報）から始まったのが 27 事例（38%）、警戒レベル 2 から始まったのは 44 事例（61%）であった。洪水に関する情報では、54 事例中、警戒レベル 1 から始まったのが 29 事例（54%）、警戒レベル 2 から始まったのは 25 事例（46%）だった。これらを合算すると、大雨事例の 6 割は、警戒レベル 1（早期注意情報）という予告なしに、警戒レベル 2 以上となったことになる。

（３）警戒レベル・警戒レベル相当の上昇パターン

次に、市町村単位で警戒レベル等がどのように上昇して行くのか、その変化パターンを見ることにする。早期注意情報は 1 次細分区域単位、注意報・警報・土砂災害警戒情報は市町村単位（豊田市のみ 2 分割）、指定河川洪水予報は河川単位で発表されるため、これらの情報を市町村単位での発表に整理した。

土砂災害に関する情報に関しては、土砂災害に関して警戒レベル 3 相当以上となり得る 38 市町村（全 54 市町村中、土砂災害の危険性が低い平坦な 16 市町村は警戒レベル 2 止まり）について、洪水に関する情報に関しては、洪水に関して警戒レベル 3 相当以上となり得る指定河川洪水予報の沿川 37 市町村について調べた。

土砂災害に関しての事例数（のべ市町村数）は 1,421 となった（**図-3**）。各上昇パターンのうち警戒レベル 3 相当以上は 196 事例、うち、警戒レベル 1 からは 166（137+29）事例（85%）となり、警戒レベル 3 相当以上の事例の 8 割は警戒レベル 1 から始まっていた。また、警戒レベル 2 止まりは 620（218+402）事例と全事例の 44%に及んだ。なお、洪水に関する情報についての掲載は省略する。

（４）警戒レベル・警戒レベル相当の対象市町村数

警戒レベル 1 から始まった事例について、各レベルの対象市町村数の平均を調べた。土砂、洪水ともに、警戒レベル 1→2→3 相当→4 相当となるにしたがって対象市町村数が小さくなる、すなわち、範囲が絞り込まれていることが分かる（**図-4**）。

４．まとめ

本調査により、愛知県における警戒レベル・警戒レベル相当情報の運用のイメージをある程度把握できた。今後の普及啓発に活用したい。一方、警戒レベル 2 から始まる事例や警戒レベル 2 止まりの事例も一定数確認できるなど課題も見出せた。各情報の精度や運用の検証を地道に行うことで、今後の警戒レベル・相当情報の見直しや改善につながるのではないかと考える。

参照文献

内閣府（2019），避難勧告等に関するガイドライン.

太田琢磨（2019），大雨・洪水警報に用いている「指数と基準」の精度検証,平成 30 年度予報技術研修テキスト.

本田彰・牛山素行（2017），静岡県における大雨警報事例の警報基準超過率・猶予時間及び浸水害発生率に関する調査,平成 29 年度日本災害情報学会予稿集.

日本災害情報学会第21回学会大会予稿集　pp. 50-51　2019

向井利明・牛山素行（2017），大雨警報（土砂災害、浸水害）等
の住民伝達の現状,平成 29 年度日本災害情報学会予稿集.