

熊本県における大雨警報等と被害の関係

メタデータ	言語: ja 出版者: 日本災害情報学会 公開日: 2024-02-29 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 桑原, 暢子, 牛山, 素行 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10297/0002000224

熊本県における大雨警報等と被害の関係

桑原暢子¹・牛山素行²

¹熊本県企画振興部地域・文化振興局地域振興課

²静岡大学防災総合センター教授

1. はじめに

都道府県や市町村は、気象庁が発表する大雨警報・注意報等の各種の予報や、指定河川洪水予報等の発表等をトリガーとして、災害対応体制を段階分けし、状況に応じて災害待機や人員増強等を行っている。

災害対応体制の妥当性を考える上では、警報・注意報等の発表頻度やこれに対する被害の発生状況についての情報が必要となる。

防災気象情報と被害の関係に関する既往研究としては、静岡県において大雨警報（浸水害）が発表された市町村での床上または床下浸水1棟以上の発生率は2～24%だったという報告や（本田・牛山2017）、大雨特別警報発表市町村の12%で犠牲者が、77%で何らかの家屋被害が発生したという報告がある（牛山2020）。また、気象庁では、甚大な被害をもたらした大雨事例における警報等と被害の関係を分析し、平成30年7月豪雨において、特別警報発表市町村で土砂災害が発生した割合は53%、水害が発生した割合は73%であったこと等を発表している。

しかし、警報・注意報等の発表頻度や被害の発生状況等を整理されたものは承知していない。そこで、今回、筆者が勤務する熊本県を対象を絞り、最も利用頻度の高い大雨注意報・大雨警報・土砂災害警戒情報（以下「警報等」という。）と被害の関係について明らかにし、自治体の災害対応体制の妥当性を検討するための基礎資料とする。

2. 調査方法

（1）警報等イベント等の定義

熊本県内で発表された警報等の市町村ごとの発表・解除日時の情報を元に、ある市町村において、大雨注意報または大雨警報が発表され、途中で大雨注意報から大雨警報、大雨警報から大雨注意報等への切替があった期間を含め、警報等が全て解除されるまでを1つの「警報等イベント」とし、これを「注意報止まり」「警報止まり」「土砂警到達」の3つに分類し（図-1 のとおり）、その回数を確認した。データの収集期間は、2015年1月1日から2021年12月31日の7年間とした。

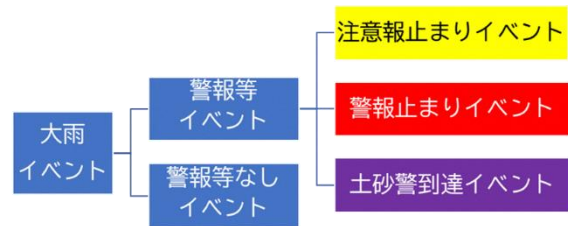


図-1 イベントの分類

（2）被害の発生状況

熊本県から消防庁への被害状況報告（消防庁の「災害報告取扱要領」に基づき都道府県が管内市町村で1年間（1月1日から12月31日）に発生した災害における被害について、消防庁に報告している資料）により、被害発生状況を把握した。

被害の判定にあたっては、被害状況報告中、「人的被害欄（死者、行方不明者、重傷者、軽傷者、分類未確定）に記載があるものを「人的被害あり」、「住家被害」欄（全壊、半壊、床上浸水、床下浸水、一部破損、分類未確定）に被害の記載があるものを「住家被害あり」とし、「人的被害あり」「住家被害あり」いずれかが該当するものを「被害あり」とした。被害状況報告における災害の期間は、被害状況報告の名称から個別に判断した。令和2年7月豪雨については、気象庁が定めた期間（令和2年7月3日～31日）とした。

なお、今回は災害対応体制を検討するため消防庁への報告資料を用いるが、ここには道路や農地の小規模な被害は含まれていないことに留意する必要がある。

（3）警報等イベントと被害の照合

（1）の警報等イベントにおいて（2）の被害が発生しているかどうかを照合した。（2）で把握した被害のうち、（1）の警報等イベントではない、すなわち、大雨警報等が発表されていない事例は、「警報等なしイベント」とした。

なお、1つの被害状況報告と対応する警報等イベントが複数ある場合は、被害の発生がどの警報等イベントによるものか厳密には不明であるため、いずれの警報等イベントも「被害あり」と判定した。

3. 分析結果

(1) 警報等イベント等の発生回数

警報等イベントは調査期間中7,123件あり、これに警報等なしイベント3件を加えた「大雨イベント」の総数は7,126件となった。

大雨イベント総数に占める各警報等イベントの割合は、注意報止まりが5,410件(76.0%)、警報止まりが1,245(17.5%)、土砂警到達が468件(6.6%)であった(警報等なしイベントは0.0%)。なお、警報等なしイベントはいずれも台風時のものであり、暴風警報等が出ていた。

表-1 イベント発生件数(市町村別・年平均)
(単位:件)

	平均	最大	最小
注意報止まり	17.2	22.3	13.7
警報止まり	4.0	5.6	3.6
土砂警到達	1.5	2.3	0.6
警報等イベント	22.6	29.1	17.7

※最大・最小は市町村別の最大値であり、縦計は合わない。

市町村別のイベントの発生件数の平均は表-1のとおりであり、警報等イベントが多い市町村と少ない市町村では年間平均で11.4回がある等、大きな差がある。

(2) 被害の発生状況

被害報告は全市町村で7年間に延べ218回行われており、うち「人的被害」は51回、「住家被害」は194回あった(27回は人的・住家被害双方発生)。

1市町村の1年あたりの被害報告回数は0.69回であり、年1回未満の市町村は全体の7割に上る(表-2)。

表-2 年平均被害発生報告回数別市町村数

	被害報告回数/年					
	0回	0.5回 未満	1.0回 未満	1.5回 未満	2.0回 未満	2.0回 以上
市町村数	1	21	10	9	3	1
市町村数累計	1	22	32	41	44	45
市町村数累計割合	2.2%	48.9%	71.1%	91.1%	97.8%	100.0%

(3) 各イベントに対する被害発生状況

各警報等イベントと被害発生との関係は表-3のとおりである。

表-3 各イベントに対する被害発生の有無
(単位:件)

イベントの種類	被害あり	被害なし	合計
警報等なし	(C) 3	-	3
注意報止まり	87	5,323	5,410
警報止まり	(A) 97	(B) 1,148	1,245
土砂警到達	132	336	468
合計	319	6,807	7,126

なお、注意報止まりイベントで被害ありとなったものは87件あるが、そのうちの約7割(59件)は、本調

査方法(2(3)なお書き)により、警報止まり以上のイベントとともに被害ありと判定されているものである。また、約3割(25件)は台風時のもので、残る3件のうち2件には洪水警報が、残る1件には洪水注意報等が出ていた。

表-3の結果をスレットスコア的にみると、表-4のとおりとなる。注意報止まり、警報止まり、土砂警到達と警戒のレベルが上がるにつれ、適中率は上がり、空振り率は下がり、見逃し率は上がることを確認できる。

表-4 各イベントにおける適中率等の違い

イベント	適中率 (A/A+B)	空振り率 (B/A+B)	見逃し率 (C/A+B)
注意報止まり	1.7%	98.2%	0.1%
警報止まり	7.7%	92.1%	0.2%
土砂警到達	27.4%	72.0%	0.6%

4 おわりに

今回の調査では、注意報止まりイベントの空振り率は相当に高いが、大雨注意報には注意報止まりと判断して発表される場合と警報の前段階として発表される場合の2つの意味があることも一因と考えられる。そのため、現状においては、大雨注意報が発表された場合の災害待機は、その後の警報発表の可能性について気象台とも情報交換しながら行うことが合理的であろう。

一方、土砂警到達イベントにおける適中率は高く、3割近い確率で何らかの被害が発生している。今回の調査には道路や農地の小規模な被害は含めていないことも勘案すると、被害発生はかなり高い確率で起きていると感じられる。土砂災害警戒情報発表時は、一定程度の空振りは覚悟したうえで、被害発生に備えて危機感を持って災害対応体制を敷く必要がある。

謝辞: 本調査を行うにあたり、静岡大学防災総合センター牛山ゼミ関係者、熊本地方気象台関係各位、熊本県知事公室危機管理防災課、土木部砂防課及び芦北地域振興局関係各位には貴重な助言や資料提供の御協力をいただき感謝申し上げます。

参考文献

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, 日本災害情報学会第19回研究発表大会予稿集, pp.158-159
牛山素行(2020): 大雨特別警報と被害の関係について, 日本災害情報学会第22回学会大会予稿集, pp.108-109
気象庁ホームページ(参照年月日: 2023.9.13) 甚大な被害をもたらした大雨事例におけるキキクル(危険度分布)等と被害の関係について, <https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/jirei/index.html>