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

大雨特別警報と被害の関係について

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2022-03-07 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 牛山, 素行 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10297/00028658

大雨特別警報と被害の関係について

牛山素行[1]

[1]静岡大学防災総合センター

１．はじめに

気象庁が発表する特別警報は、重大な災害の起こるおそれが著しく高まっている場合に出されるものとされる。このうち大雨特別警報は、台風や集中豪雨により数十年に一度の降雨量となる大雨が予想される場合に発表され、地域により異なる基準が定められている。

発表時には気象庁が「何らかの災害がすでに発生している可能性が極めて高く」といったフレーズも用いて伝える大雨特別警報だが、この情報が出た際に具体的にどの程度の災害が生じているかについては、あまり具体的な情報が示されていない。たとえば2019年台風19号については、特別警報が発表された市町村の46%で土砂災害が、77%で水害が発生した事が報告されている(気象庁、2020)。ただしこの報告は、気象庁の「防災気象情報の伝え方に関する検討会」の会議資料として公表されたもので、対象事例はこの1事例のみで利用資料や算出方法などはごく簡単な記述にとどまっている。また、大雨警報など他の防災気象情報を含め、こうした情報が定期刊行物のような形で示されているわけではない。

そこで本報告では、近年発表された大雨特別警報を対象に、発表対象地域と被害発生の関係について基礎的な検討を行った。

２．調査手法

大雨特別警報の発表状況については、発表時に公表される各地の気象台の災害時気象資料を参照した。大雨特別警報の制度は 2013 年から始まり、当初から発表対象区域は二次細分区(基本的には市町村および東京都特別区)だったが、2017 年に危険度が著しく高まった二次細分区に絞って発表するように変わり、この前後で発表市町村数に変化が生じている可能性がある。そこで調査対象期間は、現在と同様な発表方法となった2017年7月6日から2020年7月末までとした。なお、一部の二次細分区は同一市町村内が複数に分かれているが、その場合は市町村内のいずれかに発表された場合当該市町村に発表されたものと見なした。また2020年8月24日以前には台風を要因とする大雨特別警報が存在したが、調査対象期間中には該当する事例はない。

本報告で対象としたのは次の5事例である。

① 2018年7月6〜8日(平成30年7月豪雨)：11府県(福岡, 佐賀, 長崎, 広島, 岡山, 鳥取, 京都, 兵庫, 岐阜, 高知, 愛媛)186市町村
② 2019年7月20日(台風5号)：長崎県の6市町村
③ 2019年8月28日(前線に伴う大雨)：3県(佐賀, 福岡, 長崎)41市町村
④ 2019年10月12〜13日(令和元年東日本台風)：13都県(静岡, 神奈川, 東京, 埼玉, 群馬, 山梨, 長野, 茨城, 栃木, 新潟, 福島, 宮城, 岩手)309市区町村
⑤ 2020年7月4〜8日(令和2年7月豪雨)：7県(熊本, 鹿児島, 福岡, 佐賀, 長崎, 岐阜, 長野)57市区町村

検討対象の被害は、犠牲者(死者・行方不明者の合計)と、家屋被害(全壊・半壊・一部破損・床上浸水・床下浸水の合計)とした。なお気象庁は大雨特別警報を(浸水害)と(土砂災害)に分けているが、災害情報の利用実態としてこのような区分は浸透しておらず、また家屋被害については浸水・洪水・土砂災害を区分する事は困難でもあり、水関係と土砂関係を分けた検討は行わなかった。

犠牲者については、筆者が構築している「高精度位置情報付き風水害人的被害データベース」(牛山、2020 など)を用いた．家屋被害については、2020 年 8 月時点で各都道府県ホームページで確認可能な市町村別の集計値を用いた(⑤のみ 2020 年 10 月の消防庁資料)。都道府県により資料集計時期が大きく異なる場合がある。

３．結果

（１）大雨特別警報と犠牲者

大雨特別警報の発表と犠牲者発生の有無を市町村別に集計した結果が表1である。大雨特別警報が発表されたのは5事例のべ599市町村で、うち犠牲者が1人以上発生したのは 74 市町村だった。特別警報発表市町村数に対する犠牲者の発生率は12.4%といえる。また、天気予報の評価などで用いられるスレットスコアで考えると、適中率(A/(A+B+C))は0.117、空振り率(B/(A+B+C))は0.832、見逃し率(C/(A+B+C))は0.051となる。

一方犠牲者数で見ると、これら5事例での犠牲者は計409人だが、そのうち358人(87.5%)が特別警報発表市町村の範囲内で発生している。市町村ごとの犠牲者発生の有無だけで見ると適中率が低いようにも思えてしまうが、犠牲者の多くは特別警報発表市町村で生じており、大きな被害の発生した地域を見逃しているわけではないと考えられる。ちなみに特別警報「発表なし」で犠牲者が発生した市町村で犠牲者数が最多だったのは、平成

30 年 7 月豪雨の西予市と令和 2 年 7 月豪雨の由布市のそれぞれ 5 人だった。

風水害犠牲者の発生時刻の多くは厳密には分からないが、おおむね推定できるケース、ある程度幅を持って推定できるケースもある。そこで、個々の犠牲者発生時刻の確度と大雨特別警報が発表されていた時間帯の関係を、表 2 のように分類した。分類結果を図 2 に示す。「発表中」が 266 人(65.0%)で、「発表中可能性」の 26 人(6.4%)と合わせると、7 割程度の犠牲者は大雨特別警報が発表されていた時間帯に発生していた可能性がある。発表市町村での犠牲者(358 人)に限定すると、81.6%が発表時間帯内の可能性がある。また、「発表前」は 39 人(9.5%)であり、「特別警報が間に合わなかった」犠牲者はゼロではないが限定的と言えそうである。

（２）大雨特別警報と家屋被害

大雨特別警報発表市町村と家屋被害の関係について、犠牲者と同様に集計した結果が表 3 である。特別警報発表市町村のうち、なんらかの家屋被害が記録されたのは 465 市町村(77.6%)に上る。ただし、特別警報が発表されずに家屋被害が生じた(見逃し)市町村も 589 市町村と多数生じている。スレットスコア的に考えると、適中率(A/(A+B+C))は 0.391、空振り率(B/(A+B+C))は 0.113、見逃し率(C/(A+B+C))は 0.496 となる。

一方、被害家屋数で見ると、特別警報発表市町村内で発生した家屋被害が 80.7%と多数を占めており、これは犠牲者数と同傾向である。すなわち「見逃し」となった市町村数は多かったものの、家屋被害自体の多くは特別警報発表市町村で発生したと言っていい。

４．おわりに

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、犠牲者数、家屋被害棟数でみると 8 割以上が大雨特別警報発表市町村で発生している事が確認された。たとえば大雨警報については家屋の浸水が生じたのは発表市町村の 2～24%だったという報告もあり(本田・牛山、2017)、大雨特別警報発表時の家屋被害発生率は極めて高いと見なせそうである。犠牲者の 7 割以上が大雨特別警報の発表中に遭難した可能性がある事も合わせて考えると、大雨特別警報は、犠牲者や多数の家屋被害の発生と、時間的・場所的に強い関わりがある情報と考えてよさそうである。

参照文献

気象庁：防災気象情報の伝え方に関する検討会　第 5 回　参考資料　令和元年出水期の大雨事例（概要）、https://www.jma.go.jp/jma/kishou/shingikai/kentoukai/tsutaekata/part5/tsutaekata5_shiryou_ref.pdf、2020

牛山素行：豪雨による人的被害発生場所と災害リスク情報の関係について,自然災害科学,Vol.38,No.4,pp.487-502,2020

本田彰・牛山素行：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.158-159,2017

表 1　大雨特別警報と犠牲者発生の有無(市町村数)

	犠牲者あり	犠牲者なし
特別警報発表	74 [A]	525 [B]
特別警報なし	32 [C]	

表 2　犠牲者発生時間帯の分類名

分類名	定義
発表前	発表時刻より前である可能性が高い
発表中可能性	発表～切替の時間内の可能性がある
発表中	発表～切替の時間内の可能性が高い
切替後	切替時刻より後である可能性が高い
発表なし	当該市町村で発表なし
不明	発生時刻が推定できない

表 3　大雨特別警報と家屋被害の有無(市町村数)

	家屋被害あり	家屋被害なし
特別警報発表	465 [A]	134 [B]
特別警報なし	589 [C]	

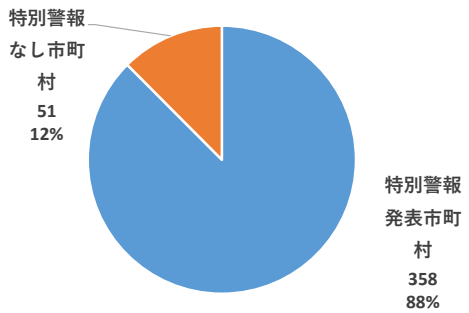

図 1　大雨特別警報の有無と犠牲者数

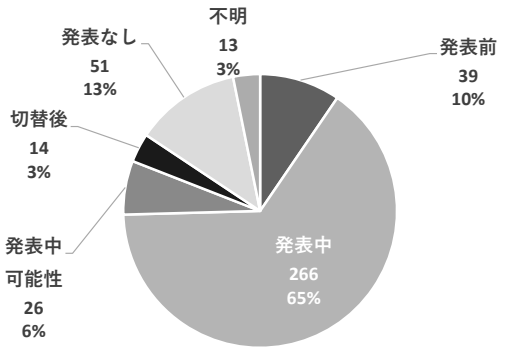

図 2　大雨特別警報と犠牲者発生時間帯

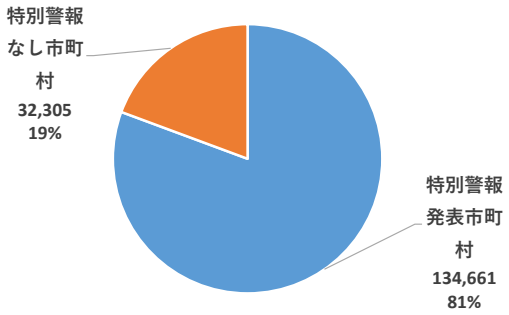

図 3　大雨特別警報の有無と家屋被害棟数