

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

修正版

本田 彰¹・牛山素行²

¹一般財団法人日本気象協会中部支社

²静岡大学防災総合センター

1. はじめに

気象庁では、気象官署は避難勧告等の判断基準に適合した基準で警報等を発表する(内閣府中央防災会議, 2005)ことを目的に、大雨などの警報・注意報の発表区域と発表基準の見直しを行い、出水期の防災対応に資するため2010年5月27日から市町村ごとに警報・注意報を発表している。このうち、大雨による浸水被害を対象とした大雨警報・注意報の基準となる指標は、1時間雨量または3時間雨量が用いられ、過去の災害と雨量の関係から決められた。山下ほか(2015)は、神奈川県2007~2013年に発表された大雨警報事例の警報基準超過率は、市町村をまとめた地域別で20~50%程度と報告した。本田ほか(2017)は、2010~2015年に静岡県内6市町に発表された大雨警報事例では、警報基準超過率や浸水害発生率に市町で大きな差があること、大雨警報の発表前に警報基準を超えたり、大雨警報発表から1時間以内に警報基準を超えた事例が多いことを報告した。そこで、調査対象市町と調査対象年を追加し、警報基準超過率や浸水害発生率、大雨警報発表から警報基準超過までの時間差に、前述の報告とどのような相違が見いだせるか調査した。

2. 調査の方法

これまで、静岡県で警報・注意報の発表区域の面積が大きく、人口・住家が多い静岡市南部と浜松市南部、また平坦な地形が多く、都市化が進んでいる磐田市、袋井市、焼津市、榛原郡吉田町を調査対象として選定した。今回、新たに湖西市、掛川市、菊川市、島田市、藤枝市、富士市、沼津市、三島市、駿東郡清水町、御殿場市を追加し16市町を調査対象として選定した。つぎに、16市町を対象に、2010年5月27日から2016年12月31日までに静岡地方気象台から特に浸水害に警戒を呼びかけて発表された「大雨警報(浸水害)」(以下、大雨警報という)事例を抽出し、各事例の大雨期間中(便宜上、大雨警報・注意報が発表されていた期間とする)の1km格子解析雨量から警報基準超過率、警報発表から警報基準超過までの時間を分析した。また、床上または床下浸水が1棟以上発生したものを浸水害(以下、浸水害という)

として、大雨との関連も分析した。なお、大雨警報事例は、静岡地方気象台がまとめた「静岡県の気象・地震概況(2010年1月~2016年12月)」を、浸水害は静岡県危機管理部危機対策課がまとめた「平成22年~平成28年における災害の状況」を活用した。

3. 調査結果

(1) 大雨警報発表事例の警報基準超過率の状況

調査期間中に大雨警報(浸水害)は、16市町にのべ595回発表され、雨量が警報基準を超過した事例は175回あった。市町別では浜松市南部の警報基準超過率が58%と最も高く、次いで磐田市の43%、沼津市の42%、富士市の38%で、吉田町では10%だった。新たに追加した市町別の警報基準超過率は、富士市、沼津市、御殿場市を除くと18%~27%であった(図-1)。警報基準超過率が市町によって大きな差があった要因として、現象の規模が予想より小さい、局地的に大雨が発生したなどの場合、現象の発現地域の特定が難しく、結果的に大雨警報の発表回数の多少に関わらず、警報基準に達しないケースが生じやすい可能性がある。市町による警報基準超過率の差が、こうした偶然の結果か、地域ごとの固有の特徴であるかについては特定できなかった。

(2) 大雨警報発表から警報基準超過までの状況

大雨警報発表から警報基準を超えた時間までの差を猶予時間(以下、猶予時間という)と定義し、警報基準を超過した175事例を分析した。その結果、台風が静岡県におおむね300km以内に接近・上陸した事例(以下、台風事例という)は15事例で大雨警報は172回発表され、警報基準超過は52回、その猶予時間は平均で6時間47分だった。なお、台風事例のうち4事例6回は、猶予時間が3時間未満であったが、その他の台風事例の猶予時間は3時間以上確保されていた(図-2)。台風事例以外の警報基準超過は123回で、猶予時間の平均は43分であった(図略)。図-3から、大雨警報発表前に警報基準を超えた、あるいは大雨警報を発表して1時間以内に警報基準を超えた事例は102回と警報基準超過回数175回の58%と多いことがわかる。これは、現象の予想が難しい

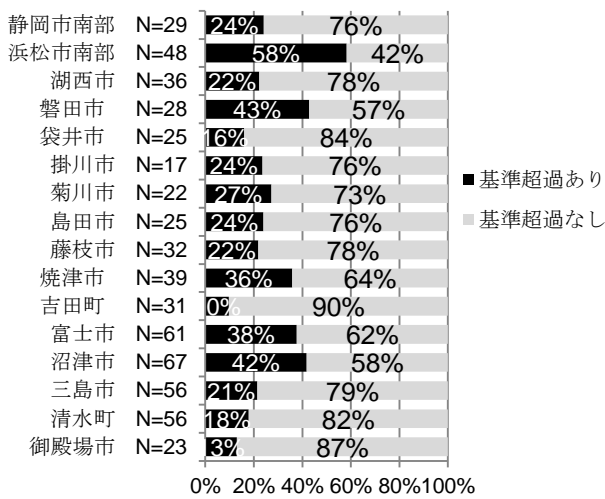


図-1 大雨警報事例の警報基準超過率

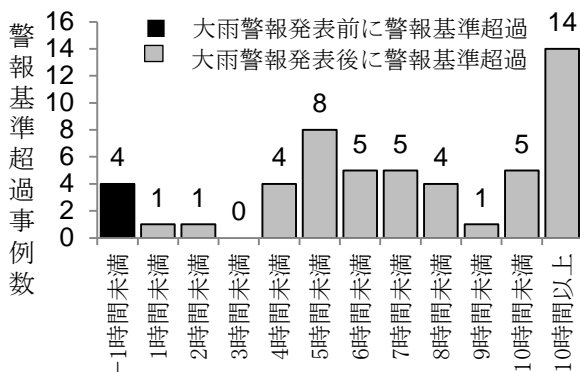


図-2 台風事例の猶予時間

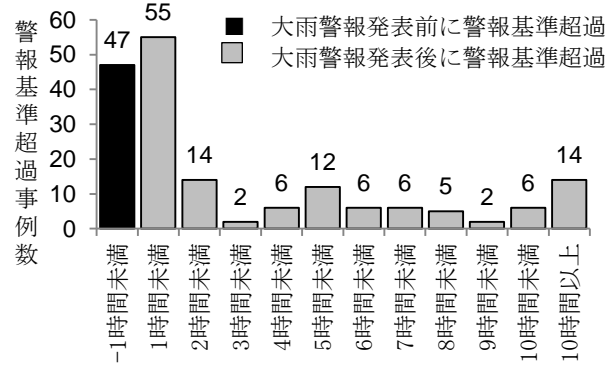


図-3 大雨警報発表から警報基準超過までの時間差

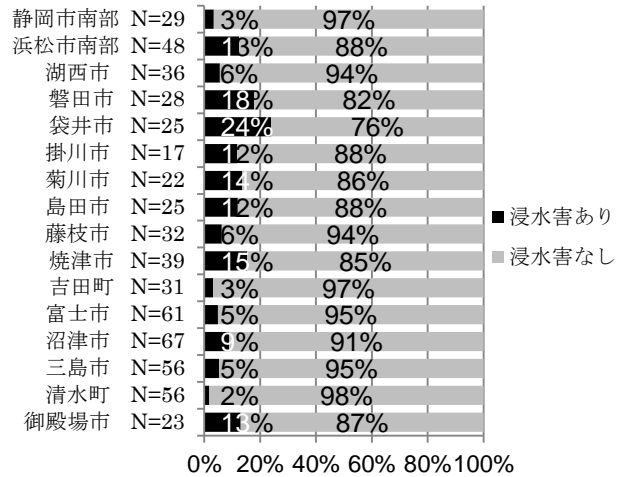


図-4 大雨警報が発表された市町の浸水害の発生率

場合や不安定性降水などの大雨時は、実況の推移を監視しながら大雨警報を発表する傾向が多いため、十分な猶予時間が確保できなかったと考えられる。なお、警報基準を超えたが大雨警報が発表されなかった事例が、静岡市南部、磐田市、掛川市、島田市、御殿場市で各1回あった。

(3) 大雨警報発表事例の浸水害発生状況と雨量の関係

a) 要因別の浸水害発生状況 (図略)

浸水害の発生要因を台風事例と台風事例以外でみると、台風事例で大雨警報は172回発表され、浸水害は26回発生。台風事例以外で大雨警報は423回発表され、浸水害の発生は27回であった。

b) 市町別の浸水害発生状況

大雨警報が発表された市町における浸水害の発生率(浸水害発生回数/大雨警報事例)は、袋井市が24%と最も高く、次いで磐田市の18%、焼津市15%、菊川市14%、浜松市と御殿場市で13%、静岡市と吉田町は3%、清水町では2%だった(図-4)。なお、浸水害53事例のうち、44事例で大雨警報基準を超えていた。また、浸水害は発生時刻が不明のため、どの程度の雨量で発生したかの分析はできなかった。

4. 考察

大雨警報は、災害をもたらす現象を予測することから、

基準超過まで至らない空振りは避けられないが、今回の調査結果を踏まえた猶予時間が確保できれば、防災機関や住民の避難行動により結びつくと考えられる。今回の調査でも市町によって警報基準超過率に大きな差が出たことの要因が解明できなかった。浸水害は台風の接近・上陸時や警報基準を超える大雨により多く発生することがわかったが、浸水害の発生率は最も高い袋井市で24%であり、総じて大雨警報を発表しても浸水害の発生が少ないとの結果であった。なお、大雨警報の発表基準は、2017年7月7日13時から雨量基準から表面雨量指数に変更され、基準変更による猶予時間や浸水害発生率にどのような傾向が見られるか事例を蓄積した調査も必要である。

本調査で使用した解析雨量は気象庁提供である。

参考文献

内閣府中央防災会議(2005), 集中豪雨時等における情報伝達及び避難勧告等の支援に関する検討報告。
 山下雅志ほか(2015), 神奈川県の大雨警報事例における気象要因別・一次細分区域別雨量の特徴の把握, 東京管区気象研究会誌, 48。
 本田彰・牛山素行(2017), 静岡県における大雨警報事例の雨量と浸水害に関する調査, 平成28年度自然災害科学中部地区研究会集予稿集, pp6-7。

