

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

修正版

一般財団法人日本気象協会 本田 彰
静岡大学防災総合センター 牛山素行

1. はじめに

2004 年は、梅雨前線や台風による災害が多く発生した（気象庁，2004）ことから「集中豪雨時における情報伝達及び高齢者等の避難支援に関する検討報告」（内閣府中央防災会議，2005）がまとめられ、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こととされ、気象庁では大雨などの警報・注意報の発表区域と発表基準の見直しを行われた。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、2010 年 5 月 27 日から市町村ごとに過去の災害と雨量の関係から決められた基準で発表されている。山下ほか（2015）は、神奈川県 の 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% 程度と報告しているが、現在の市町村別の大雨警報の基準超過率や雨量と浸水害の関係を調査したものはない。そこで、静岡県内に大雨警報が発表された事例について、市町ごとに警報発表状況と雨量の関係、また、大雨と浸水害の関係を調査した。

2. 調査の方法

はじめに、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、また地形が平坦で都市化が進んでいる磐田市、袋井市、焼津市及び榛原郡吉田町の 6 市町を調査対象として選定した。つぎに、6 市町を対象に、2010 年 5 月 27 日から 2015 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 1 km 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～2015 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 27 年における災害の状況」を活用した。

3. 調査結果

3.1 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、6 市町にのべ 156 回発表され、雨量が警報基準を超過した事例は 57 回あった。市町別では浜松市南部の警報基準超過率が 61% と最も高く、次いで磐田市の 50% で、吉田町では 7% だった（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、結果的に警報基準に達しないケースが生じやすい可能性がある。本検討では検討対象期間が短いこともあり、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。

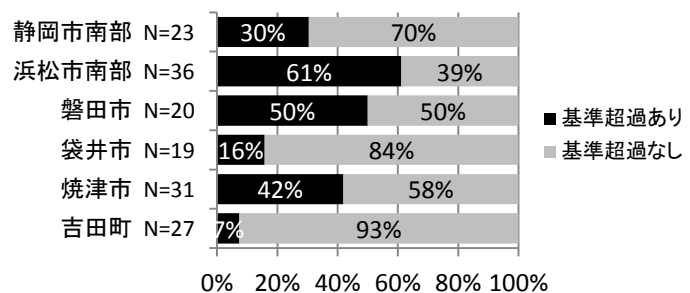


図 1 大雨警報事例の警報基準超過率

3.2 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を猶予時間（以下、リードタイムという）と定義し、警報基準を超過した 57 事例を分析した。その結果、台風の接近・上陸は 15 事例あり、そのリードタイムは平均で 7 時間 13 分、その他の 42 事例の平均は 23 分であった（図略）。また、大雨警報発表前に警報基準を超えた事例が 14 事例、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、静岡市南部と磐田市で各 1 事例あった。次に、大雨警報発表から警報基準超過までの時間差を分析した。

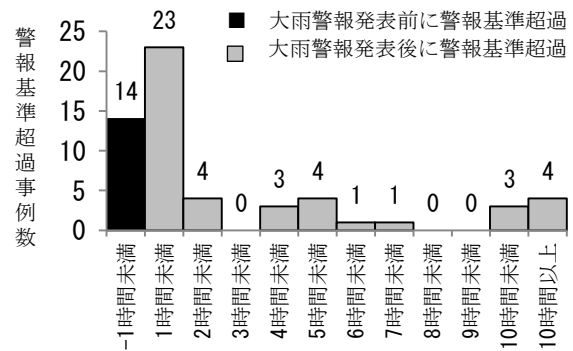


図 2 大雨警報発表から警報基準超過までの時間差

図 2 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が多いことがわかる。これは、現象の予想が難しい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、十分なリードタイムが確保できなかったと考えられる。なお、大雨警報発表から 3 時間以上経過後に警報基準を超えた事例は、1 事例を除きすべて台風の接近事例であり、台風接近の場合は十分なリードタイムが確保されているといえる。

3.3 大雨警報が発表された市町における浸水害の発生状況と雨量の関係

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 32% と最も高く、次いで磐田市の 20%、静岡市と吉田町は 4% だった（図 3）。なお、浸水害 24 事例は、大雨警報・注意報が発表されていた状況で発生していたと考えられるが、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。

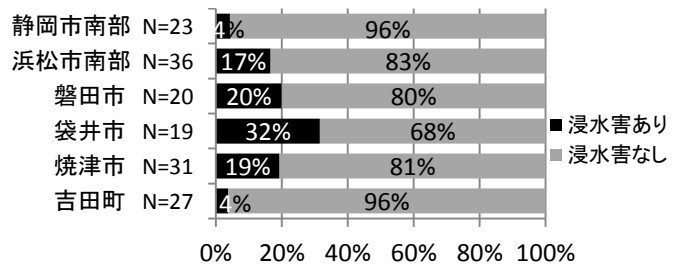


図 3 大雨警報が発表された市町の浸水害の発生率

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、特に短時間の大雨によるリードタイムを確保できれば、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。本調査では、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こと、また、浸水害は内水はん濫による発生か洪水による発生かの整理がされていないこともある他、発生場所や発生時刻が不明なため、雨量との関連調査はできなかったとの課題が残った。浸水害は雨などの気象現象と他の素因により発生するが、課題の改善につながる浸水害が発生した場合の地域調査や大雨事例解析を進めることで、リードタイムを確保した大雨警報の発表につながる可能性があると考えられる。

参考文献

気象庁：災害時自然現象報告書，2004。

内閣府中央防災会議：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，2005。

山下雅志ほか：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，48，2015。