

田村市を対象にした豪雨による避難勧告指示の解析

福島大学共生システム理工学類 非会員 ○櫻田 香澄
 福島大学共生システム理工学類 正会員 江坂 悠里
 福島大学共生システム理工学類 正会員 川越 清樹

1. はじめに

局所的領域での短時間の多降雨，気候システム温暖化による極端な降雨事象の出現頻度の増加が見込まれており，豪雨に起因する水害により一層の対策を講じなければならない．ハード対策によりこうした災害を防除することが望まれるものの，予算的な制約，降水量の既往最大値更新により，設計，整備は安易的なものではない．これに対し，ハザードマップ，情報整備などのソフト対策の補完が効果的となる．とくに避難勧告，指示は資産等の保全や人命救助において大きな効用を示すものである．消防庁の資料より¹⁾，福島県でも年平均1回の避難指示，約5回の避難勧告が発令されている．この避難指示，勧告は市町村の首長により発令されるものであり，市町村内の情報管理が防災上で重要になる．しかしながら，こうした情報伝達は「国→県→市町村」という系統でなされており，市町村は防災情報パイプの一役でしかない場合が多い．この系統が円滑に進まない場合は，後の防災活動に大きな支障が生じる場合も懸念され，実際に2003年に熊本県水俣市で発生した土石流の際には防災活動に支障をきたしたと報告されている²⁾．したがって市町村独自でも過去の災害履歴，雨量情報を比較検討して，防災情報の基準を設定，管理するということが肝要と考えられる．またこうした情報を地域防災計画などに公表すれば，円滑な住民の防災行動にも反映できる可能性をもつ．こうした背景を踏まえて，福島県田村市を対象に，市町村の防災情報を判別すべき計器(雨量計，水位計)，災害履歴を検証し，客観的な視点より防災情報の整備について検証した．

2. 田村市の概要

田村市は，平成17年3月に滝根町，大越町，都路村，常葉町，船引町の合併により形成された市である．また市の地勢的な特徴として挙げられるのは，市町村内に流域界が存在していることであり(図-1参照)，阿武隈川，

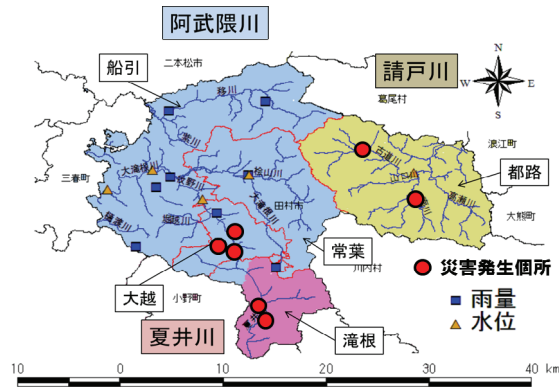


図-1 流域界，観測計配置図，災害箇所マップ

表-1 気象庁防災予報基準値(田村市)

対象	種別	エリア	雨量
大雨(浸水被害)	警報	平坦地	1時間50mm
		平坦地以外	1時間60mm
	注意報		1時間30mm
洪水	警報	平坦地	1時間50mm
		平坦地以外	1時間60mm
	注意報		1時間30mm

夏井川，請戸川という大きな流域の谷頭を含んでいる．こうした特徴は，市単位と別に局所的な降雨発生による固有の災害が発生しやすい，市領域内で災害意識が異なるということを示唆している．

3. 解析方法

解析方法は①～④に示すとおりである．

- ① 田村市の防災情報の実情調査(観測計器調査，防災情報)
- ② 過去の災害履歴と水文量情報(降水量，水情報)の比較検討
- ③ 空間的降雨特性の検証
- ④ 防災情報整備に対する提案

4. 田村市の防災情報の現状

気象庁の防災情報基準は表-1に整理される(ただし，土砂情報に関しては土砂雨量指数関数の利用より直接的な管理は難しいため割愛した)．特徴の異なる地域が共存

しているにも関わらず、一律同じ値として設定されており、地域の特徴を踏まえても、田村市内の各地域に応じた降雨情報等の精読が必要といえる。

また、図-1に観測計器の配置図の調査結果が示されている。この結果より、阿武隈川流域には多くの観測計器が存在しているものの、請戸川(旧都路村)夏井川(旧滝根町)には観測計器は少ないことが明らかにされた。基本的に観測計器は国(国土交通省、気象庁)、県管理のものであるため、防災情報を補完できるような計器の存在の追跡調査を実施した。調査により、滝根小学校で平成23年3月まで雨量が計測されていたとの情報を得たが、震災により現在は計測されていないこと、また、過去のデータは保存されていないことが明らかにされた。さらには、田村市では住民の避難行動の指針とされている地域防災計画等は公開されていないことも明らかにされた。

5. 災害履歴と降雨情報

解析結果の一例として、田村市内の災害履歴(時間、位置 1998年～2010年)を国土交通省監修の水害統計より調べ、その当時の降雨、水位条件を検証した結果を報告する。図-1には、災害が生じた箇所も示してある。このマップより、被害の生じた場所は、各計器の整備されていない(河川単位でも存在無、もしくは上流の谷頭側)エリアであることが明らかにされた。田村市は流域界であるものの比較的標高の低い、いわき市と郡山市の間に位置する交通の要点であるため、流域の谷頭でも集落が発達している。そのため防災情報が整備されていても災害の生じる社会が形成されていると解釈される。

災害に関しては、台風は予測可能な豪雨事象であるため、豪雨イベントのみに着目した。図-2に2008年災害時の豪雨イベントの降雨量、水位の一例を示す。災害発生時の降雨量、水位を確認すると、量的な規則性が明らかにされた。それは以下の通りである。

- ① 各水位観測所で平常時(降雨発生前)より2m上昇する。
- ② 時間降雨量10mm、累積降雨量70mm以上が記録される。
- ③ 大雨ピーク時より2時間から4時間後に水位のピークが生じる。

6. 災害降雨時と既往降雨との関係

災害と降雨の規則性が明らかにされたものの、確実にこの条件のイベントが災害に寄与しているとは断定

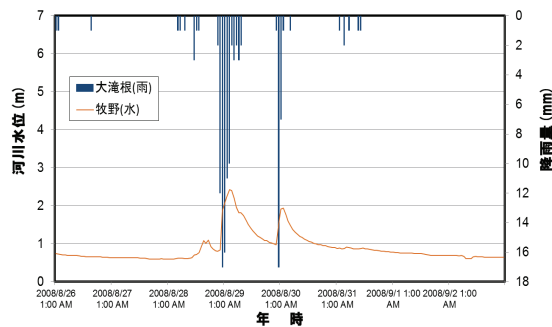


図-2 2008年災害時降雨イベント雨量、水位

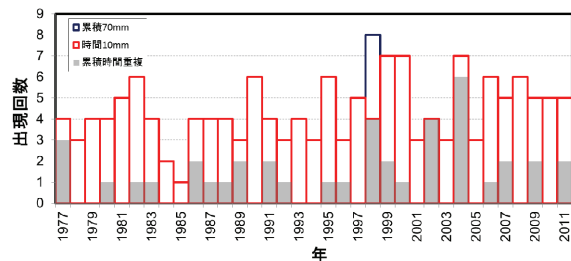


図-3 時間雨量10mm、累積70mm出現回数

できない。そのため、船引 AMeDAS 気象観測点を参考に「災害規則性②」の該当を解析した(1977年～2011年)。図-3に出現回数を示す。図-3より、概ね2年に1度に年2回程度、「災害規則性②」に該当する降雨が発生している。田村市の過去の災害発生は年に1回程度である。そのため、災害規則性②は100%の確率で災害に寄与されていないことが明らかとされた。こうした影響としては、気象状況の均一性に関わる影響(空間的な差異)、社会の防災意識等の影響が指摘される。また、本研究で求める防災情報に関連した情報ではないが、近年、時間雨量10mm以上の増加傾向が明らかにされた(図3参照)。こうした降雨事象の発生は今までの形態と異なる災害の発生を示唆する。

7. 総評

本研究より水文量情報と災害履歴、そして防災情報の検証を田村市対象に取り組んだ。市街地内でも情報の不確実性を示唆する結果が得られ、必ずしもある気象が100%の災害を誘発させてなく、防災情報として、非発生ということも生じることを十分に住民に認知させながら情報を提供する必要があることを理解した。

謝辞：本研究は、環境省の環境研究総合推進費(S-8)より実施された。

参考文献

- 1) 総務省消防庁、地域防災対策の現状、市町村の災害対策本部等の設置、避難勧告・指示等の状況、平成元年～平成21年
- 2) 2008年の調査にもとづく市町村における豪雨防災情報活用の課題、大田好乃・牛山素行、自然災害科学、Vol.30、pp.81-91、2011