

豪雨災害に関する災害情報の拡充とその自治体対応にみる現状と課題*

Problems about use of disaster information for response of disaster mitigation at a heavy rainfall by municipalities*

児玉 真**・本間基寛***・片田敏孝****・若田部純一*****

By Makoto KODAMA**, Motohiro HONMA***, Toshitaka KATADA**** and Junichi WAKATABE*****

1. 社会的背景と本研究の目的

平成 16 年に発生した各地での豪雨災害では、国や県からの災害情報が市町村職員や住民等の受け手側の確かな判断や行動に繋がっていないなど、災害情報伝達のあり方が大きな課題となった。それを契機に昨今では、土砂災害警戒情報、洪水予報指定河川や水位周知河川の指定の拡充、わかりやすい河川水位情報への名称変更など、多くの災害情報が整備されてきた。これらの運用が始まることによる災害情報の充実化は、市町村などの避難誘導をはじめとする災害対応において大いに活用されるものと思われる。

平成 19 年台風第 9 号災害は、土砂災害警戒情報や「洪水等に関する防災情報の見直し実施要領」が本格的に運用され始めたその年に発生した。これら災害情報について、著者らが群馬県の市町村職員を対象に実施した調査によれば、土砂災害や洪水災害に係る情報が災害対応において参考になったとの評価がみられた一方で、国や県が認識する情報発信時に市町村がとるべき対応に関する意図と、市町村が実際にとった対応に乖離があったり、国や県などの各所から多発される災害情報を市町村が十分に活用しきれない実態などがみられた。このような、住民の避難誘導等を直接的に司る市町村の対応にみる災害情報の活用のあるようを整理し、その課題を抽出することは、今後の災害情報の有効活用に向けた防災施策の推進に資するものと考えられる。

本研究では、平成 19 年台風第 9 号災害を事例に、群馬県内の市町村の防災担当者を対象とした調査から、市町村の避難誘導等の災害対応にみる土砂災害警戒情報や河川水位情報などの災害情報の活用実態および課題を整理するとともに、今後において災害情報が市町村の災害対応においてより有効に活用されるためのあり方を考察する。

*防災計画, 計画情報, 意識調査分析

**正員, 博(工), (株)IDA 社会技術研究所

(群馬県高崎市片岡町 3-1-6, TEL.0277-30-1654, FAX.0277-30-1601)

***学生員, 修(理), 群馬大学大学院工学研究科 博士後期課程

(群馬県桐生市天神町 1-5-1, TEL.0277-30-1653, FAX.0277-30-1601)

****正員, 工博, 群馬大学大学院工学研究科

(群馬県桐生市天神町 1-5-1, TEL.0277-30-1653, FAX.0277-30-1601)

*****非会員, 群馬県県土整備部河川課

(群馬県前橋市大手町 1-1-1, TEL.027-223-1111)

2. 災害情報の概要と本研究の枠組み

(1) 災害情報の概要

本研究の枠組みを提示する前に、本節では土砂災害警戒情報および河川水位情報の概要を示す。

a) 土砂災害警戒情報

土砂災害警戒情報は、大雨により土砂災害の危険性が高まった市町村を特定し、都道府県の砂防部局と気象台が共同して発表する情報であり、市町村が避難勧告等の発令など災害応急対応を適時適切に行えるよう、また、住民の自主避難の判断等に利用できることを目的としている¹⁾。土砂災害警戒情報は、土砂災害の警戒対象地域を市町村単位で示すほか、警戒文や強雨域等を示した図から構成されている。

土砂災害警戒情報は、平成 17 年 9 月から鹿児島県で発表が開始され、平成 19 年度末には全ての都道府県で運用が開始された。

b) 河川水位情報

平成 19 年 4 月には、「洪水等に関する防災情報体系の見直し実施要領」の運用が開始された。この実施要領が運用される以前では、大河川を対象とした洪水予報指定河川と中小河川を対象とした水位周知河川で発表している水位情報が異なっていたこと、水防活動のための水位や中小河川での避難判断のための水位など、異なる目的で設定された水位の基準が混在し、序列や危険度がわかりにくかったこと、洪水情報の発表タイミングが住民の避難誘導等の災害対応との関連性が低かったことなどが課題としてあげられていた。

これをふまえて実施要領では、河川の規模を問わず発表する防災情報とそれに対する水位を統一し、中小河川で定められていた特別警戒水位(現:避難判断水位)を大河川でも基準を定めることとした。また、水位に関わる発表情報を、市町村や住民がそのとき取るべき行動と整合させ、発表情報と避難行動等の関連性を明確化した²⁾。

これらの水位情報の発表対象である洪水予報指定河川や水位周知河川は、平成 13 年、平成 17 年の水防法の改正を経て現在に至るまで随時拡充が図られており、市町村においては留意すべき水位観測点の水位情報が増加した状況となっている。また、基準となる水位の差が小さ

レベル	洪水予報指定河川 水位周知河川	市町村・住民に求める行動
はん濫の発生	5 〇〇川はん濫の発生 (〇〇川洪水情報)	・逃げ遅れた住民の救援等 ・新たにはん濫が及ぶ区域の 避難誘導等
はん濫危険水位 (危険水位)	4 〇〇川はん濫危険情報 (〇〇川洪水情報)	住民の避難完了
避難判断水位 (特別警戒水位)	3 〇〇川はん濫警戒情報 (特別警戒水位情報)	市町村: 避難勧告(指示)発令を判断 →発令 住民: 避難を判断
はん濫注意水位 (警戒水位)	2 〇〇川はん濫注意情報 (〇〇川洪水注意情報)	市町村: 避難準備情報発令を判断 →発令 住民: はん濫に関する情報に注意 水防団出動
水防団待機水位 (通報水位)	1 水防警報	水防団待機

※()は改善前の水位名称
※()は改善前の情報の名称

図-1 洪水等に関する防災情報体系の見直しの概要

いところや、事態の進展が早く水位の上昇が急激である中小河川では、洪水警報が頻繁に更新、発表されるため、市町村においては頻繁に発表される水位情報を処理しながらその時々への対応を迫られることになる。

(2) 本研究の枠組み

前節をふまえ、本研究では、次節で調査概要および平成19年台風第9号災害の概況を示した後、第3章では、市町村での情報の取得と災害対応との関係から、前節で示したような国や県が情報発信時に市町村がすべきと認識する災害対応のありようと、情報の受信者たる市町村が実際にとった災害応急対応との違いについて整理する。また、第4章では、充実化した災害情報の活用に関する市町村職員の意識を把握する。これらの検討から、災害情報の活用実態にみる課題を抽出するとともに、今後において災害情報がより有効に活用されるためのあり方を考察する。

(3) 調査概要および平成19年台風第9号災害の概要

本研究に関わる調査は、平成19年台風第9号災害において県内各地で被害を被った群馬県の全市町村の防災担当者を対象に実施した。調査概要は表-1に示すとおりである。

平成19年台風第9号災害は、8月29日に北緯21.7度、東経156.1度付近で発生し、その後日本の南海上で進路を北に変えた。9月7日午前0時前には伊豆半島南部に上陸し、その後関東地方、東北地方を北上した。

本研究の対象地域である群馬県では、台風の周りを回る暖かく湿った空気による雨が9月5日朝のうちから降り始め、5日夜には強い雨となった。さらに6日から7日にかけて台風本体に伴う雨が降り、1時間に50mmを超える非常に激しい雨となったところもあった。降り始め(5日午前6時)から7日午後6時までの総雨量は、県西南部で500mmを超えた。

この台風により、群馬県内では県西南部を中心に土

表-1 調査概要

調査対象	群馬県内市町村の防災担当者
調査方法	E-mailによる配付、E-mail・郵送等による回収
調査期間	平成19年12月7日～平成20年1月16日
配付数	38(群馬県内全市町村)
回収数(率)	37(97.4%)

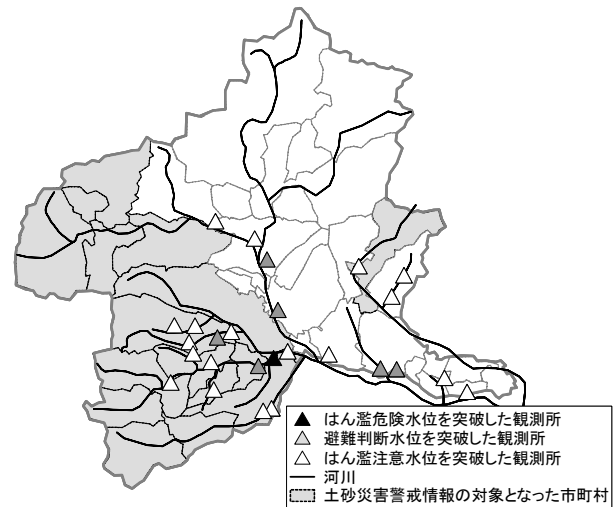


図-2 群馬県内での土砂災害警戒情報の発表状況と出水概況

砂災害や浸水災害が発生し、死者・行方不明者はなかったものの、全半壊家屋45棟、床上・床下浸水家屋293棟という被害を被った³⁾。また、この雨で県内各地の河川は増水し、1河川1観測所でははん濫危険水位を、5河川7観測所で避難判断水位を超えた。

なお、群馬県では、平成19年6月より土砂災害警戒情報の運用が開始されており、今回の台風災害では、9月5日午後9時45分の第1号から7日午後4時20分の第20号まで、県内16市町村を対象に発表された。図-2には、このときの台風災害において、群馬県内で土砂災害警戒情報の対象となった市町村および水位観測所の水位の概況を示した。

3. 災害情報に基づく災害対応の実態

(1) 土砂災害警戒情報に基づく災害対応の実態

図-3は、今回の台風災害で土砂災害警戒情報の対象となった市町村については土砂災害警戒情報の取得をきっかけにとった災害対応を、対象とならなかった市町村については発表された場合にとったであろう災害対応の意向をそれぞれ示したものである。

まず、土砂災害警戒情報の対象となった市町村の災害対応についてみると、職員等の巡回を始めたという回答がもっとも多く、次いで避難所の開設となっている。しかし、避難準備情報の発表や避難勧告・指示の発令をしたのは1自治体にとどまっている。一方で、対象にはなかった市町村について、対象となった場合の対応意向をみると、職員等の巡回が最も多く、次いで自主避

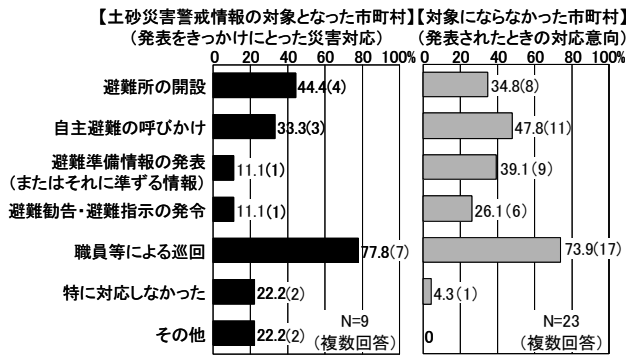


図-3 土砂災害警戒情報の発表をきっかけとした災害対応

難の呼びかけとなっている。しかし、避難勧告・指示を発令したであろうとの回答は26%にとどまっている。

以上のように、市町村の災害対応が、土砂災害警戒情報の発表に伴い避難勧告等を発令すべきとの国の意図とは必ずしも一致していない状況であることがわかる。

(2) 河川水位情報に基づく災害対応の実態

次に、河川水位情報に基づく災害対応の実態についてみる。図-4は、避難判断水位、はん濫危険水位の到達をきっかけにした災害対応の実態をみたものである。これによると、鎗川に関連する地域では、これら水位の到達をきっかけに避難所の開設および避難勧告等の発令を実施している。一方、その他の河川に関わる地域では、職員の参集や水防団・消防団の配備は実施しているものの、避難勧告等の発令や自主避難の呼びかけなどは実施していない。

また、図-5は、避難判断水位は超えなかったものの河川水位には注視していたという市町村を対象に、当該水位に達した際にとつたであろう災害対応の意向を示したものである。これによると、はん濫危険水位を超えた場合には避難勧告等を発令したであろうという市町村は40%にとどまっており、はん濫危険水位を超えた場合には住民の避難を終えている状況を想定している「洪水等に関する防災情報体系の見直し実施要領」とは乖離した結果となっている。

4. 災害情報の活用に関する市町村職員の認識

(1) 災害情報に基づく避難勧告等の発令に関する認識

図-6は、災害情報に基づく避難勧告等の発令に対する市町村職員の認識をみたものであり、(a)は土砂災害警戒情報に基づく発令について、(b)は避難判断水位の到達に基づく発令についてそれぞれ示している。

まず、図-6(a)からみると、今回の台風災害で避難勧告等を発令するまでに事態が深刻化した市町村では、発令するまでには至らなかった市町村と比較して、土砂災害警戒情報に基づき避難勧告等を発令することに否定的

市町村No.	河川	観測所	到達水位	水位到達時刻	確認時刻	災害対応							
						職員の参集	災害対策本部の設置	避難所の設置	自主避難の呼びかけ	避難準備情報の発表	避難勧告・指示の発令	水防団・消防団の配備	特に何もなかった
1	鎗川	山名	避難判断 はん濫危険	6日20:30 6日23:00	6日22:30 6日23:00	●	●	●	●	●	●	●	
2	鎗川	山名	避難判断 はん濫危険	6日20:30 6日23:00	7日00:40 7日00:40	●	●	●	●	●	●	●	
3	鎗川	岩崎	避難判断	6日22:20	6日22:20	●							●
4	利根川	県庁裏	避難判断	7日06:00	7日06:00								●
5	利根川	大正橋	避難判断	7日04:20	7日04:20								●
6	利根川	大正橋	避難判断	7日04:20	7日04:30								●
7	碓氷川	板鼻	避難判断	5日20:00	5日20:30	●							

図-4 水位情報をきっかけとした災害対応

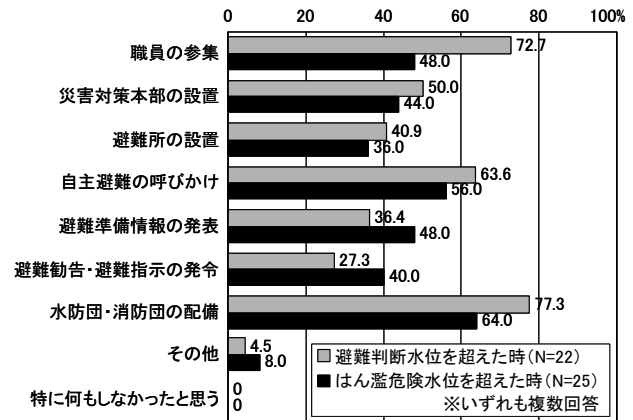


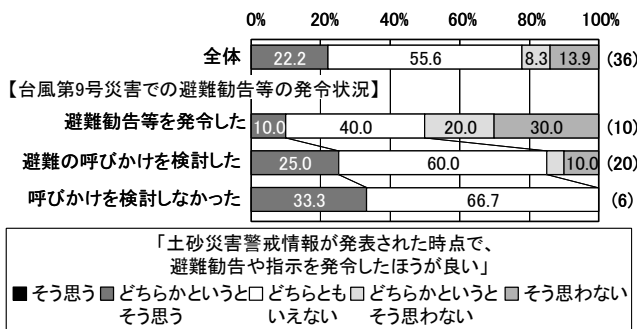
図-5 当該水位を超えた時の災害対応意向

な認識をもっていることがわかる。

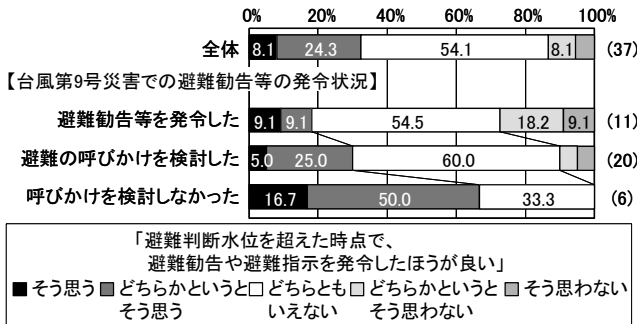
つづいて、図-6(b)をみると、今回の台風災害で避難勧告等を発令するまでに至らなかった市町村では、避難判断水位の到達時点で避難勧告等を発令することに対して肯定的であるのに対し、避難勧告等を発令した市町村では否定的な回答の方が多くなっている。

以上の結果から、今回の台風災害で避難勧告等を発令するなど、深刻な状況下で対応を迫られていた市町村ほど、土砂災害警戒情報や避難判断水位などの河川情報といった一律な情報だけでは、避難勧告等の発令の判断は難しいと認識しており、このような認識は市町村職員へのヒアリング調査からも確認されている。

自主避難の呼びかけや避難準備情報とは違い、避難勧告や避難指示は災害対策基本法に基づくものであり、発令の空振りへの懸念も相まって、市町村では避難勧告等の発令タイミングや対象範囲の判断は慎重となる。また、市町村単位で発表される土砂災害警戒情報や、限られた水位観測点での水位情報だけでは、個別具体的な地域の実情を反映した災害対応は困難である。実際に、避難勧告等を発令した市町村においては、地域の自然条件や社会条件を考慮し、土砂災害の危険性や河川氾濫による浸水が及ぶ危険性が高いと判断される地域に限定して発令していることが調査で明らかとなっている。このような現状をふまえると、避難勧告等の発令に関しては、土砂災害警戒情報や河川水位情報による全国一律の基準を



(a) 土砂災害警戒情報



(b) 河川水位情報

図-6 災害情報に基づく避難勧告等の発令に関する認識

設けるのではなく、それら情報を参考に地域固有の条件や社会的条件を踏まえた地域独自の判断による基準の検討が必要と考える。

(2) 災害情報の活用に関する認識

今回の災害では、土砂災害警戒情報や各所の河川の水位情報など、多くの災害情報が市町村に伝達されたものと思われる。そのため、市町村では、避難勧告等の発令などの災害対応に際して多くの情報を活用できる状況にはなったものの、各所から災害情報が頻繁に伝達されることから、それらを処理しきれずに終わってしまうことが懸念される。

図-7は、「災害現象に係る情報が多く入ってきたが、正直なところどう活用してよいかわからなかった」という質問に対する回答を集計したものである。これについて、住家被害がなかったところや避難勧告等を発令するほどまで事態が進展しなかった市町村では「そう思わない」という回答が多いのに対し、今回の台風災害で住家被害があったり、避難勧告等を発令したような、より深刻な事態にあり災害対応を迫られていた市町村では「そう思う」、すなわち時々刻々伝達される災害情報をどう活用してよいかわからなかったとの割合が高くなっており、頻繁に伝達される情報を活用しきれなかったと評価していることがわかる。

5. まとめと今後へのあり方

本研究では、平成19年台風第9号災害における群馬

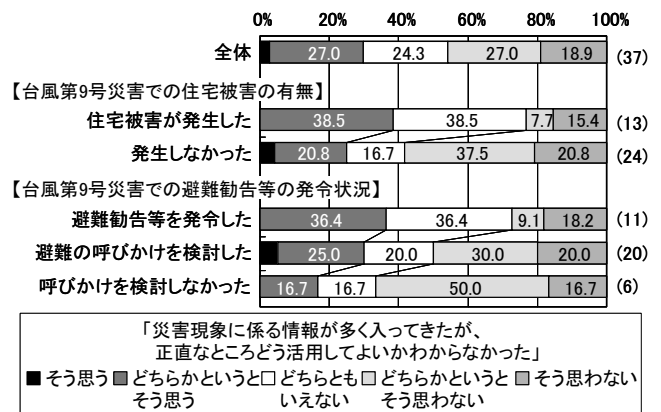


図-7 災害情報の活用に関する認識

県内の市町村職員を対象とした災害情報の災害対応への活用に関する調査を実施した。その結果、土砂災害警戒情報や河川水位情報に基づき避難勧告等を発令すべきとの国の意図に対し、市町村ではそれら情報だけでは発令の判断は難しいと認識していることなどが明らかとなった。今後において災害情報がより有効的に市町村での災害対応に活用されるために、情報の受け手である市町村においては、避難勧告等の発令基準を策定するにあたって、地域の実情を十分に考慮したうえで適切に災害情報を活用できるよう検討していく必要があると考える。一方で、災害情報を発信する側としては、災害情報に基づき一律の災害対応を求めるのではなく、地域の実情をふまえた災害情報の活用のあり方をさらに検討し、それを市町村に提示していくことが重要と考える。

また、調査において、高崎市と高崎河川国道事務所では、台風第9号襲来時に十分連携をとりながら鑑川の水位情報を共有し、市では事前に避難準備情報の判断・発表をすることができたとの回答がみられた。このような事例は、災害の発生危険度や発生状況に関する情報を共有化することによって、市町村や関係機関の防災対応を迅速に行うことが可能となり、また、国や県が発表する災害情報をより有効に活用できることを示唆するものである。このように国や県と市町村との連携を強化していくことも重要と考える。

謝辞: 本稿は、平成19年度科学研究費補助金・基盤研究(A)【課題名: 災害に強い地域社会の形成技術に関する総合的研究、課題番号: 19206055、研究代表: 片田敏孝】の助成を頂いた。ここに記して深謝する。

参考文献

- 1) 気象庁: 土砂災害警戒情報, 気象庁ホームページ (<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/now/bosai/doshakeikai.html>), 2008.4
- 2) 国土交通省河川局: 洪水等に関する防災情報体系の見直し実施要領, 国土交通省河川局ホームページ (http://www.mlit.go.jp/river/saigai/tisiki/disaster_info-system/index.html), 2008.4.
- 3) 群馬県西部県民局平成19年台風第9号災害の記録, 2008.