

# 豪雨災害関連情報の充実化と その下での自治体対応にみる現状と課題

児玉 真<sup>1</sup>・本間 基寛<sup>2</sup>・片田 敏孝<sup>3</sup>・若田部 純一<sup>4</sup>

<sup>1</sup>(株)IDA 社会技術研究所

(〒370-0862 群馬県高崎市片岡町 3-1-6)

<sup>2</sup>群馬大学大学院工学研究科 社会環境デザイン工学専攻

(〒376-8515 群馬県桐生市天神町 1-5-1)

<sup>3</sup>群馬大学大学院教授 工学研究科 社会環境デザイン工学専攻

(〒376-8515 群馬県桐生市天神町 1-5-1)

<sup>4</sup>群馬県県土整備部河川課

(〒371-8570 群馬県前橋市大手町 1-1-1)

## 和文要約

平成16年に発生した各地での豪雨災害を契機に、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、充実化が図られてきた。

本研究では、平成19年台風第9号災害における群馬県の市町村の防災担当者を対象とした調査結果に基づき、市町村の災害対応および住民の災害情報理解といった観点から、市町村の避難誘導や住民の避難行動など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おり、これら情報に関する制度を整備した国と、その運用にあたる地方行政との認識の違いなどが明らかとなった。また、住民については、各所から多発される災害情報と市町村から発表される地域の災害情報や避難に関わる情報を、その重要度の区別なく捉えている可能性があり、結果として避難の必要性を伝えるような重要な災害情報までもが共倒れにおわってしまうことが懸念された。以上のような結果をふまえ、市町村における住民の避難誘導に際しては、災害情報のみに基づく一律の判断基準に従うことが地域の実情に適応しないというのであれば、市町村は災害情報を活用した地域独自の発令基準を検討すべきであること、また、躊躇なく発令基準に基づく発令を可能とするためには、それに関する行政と住民との認識の共有化を図るリスク・コミュニケーションが不可欠であることを指摘した。

キーワード：土砂災害警戒情報、河川水位情報、避難誘導計画、災害情報リテラシー

### 1. はじめに

平成16年に発生した各地での豪雨災害は、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的確な判断や行動に繋がっていないことなど、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。

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」に基づく洪水予報に関する制度が整備されてから最初の災害となった。そのときの災害情報の活用実態について、著者らが群馬県内の市町村の防災担当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関す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り、これら情報に関する制度を整備した国と、その運用にあたる地方行政との認識の違いなどが明らかとなった。また、住民へのヒアリング調査では、提供される個々の災害情報を十分に理解できていない実態などが明らかとなった。このような、市町村や住民の災害対応にみる災害情報の活用ありようを整理し、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職員を対象とした調査と住民のヒアリング調査から、市町村の避難誘導や住民の避難行動など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し、災害情報を活用した市町村における避難誘導のあり方について考察する。

## 2. 災害情報の概要と本研究の枠組み

### (1) 災害情報の概要

ここでは、土砂災害警戒情報および「洪水等に関する防災情報の見直し実施要領」に基づく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(気象庁 2008)。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し、警戒文や強雨域等と併せて提供されるものである。

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、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

	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 (危険)	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 (警戒)	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 (注意)	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	水防警戒	水防団待機

※( )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

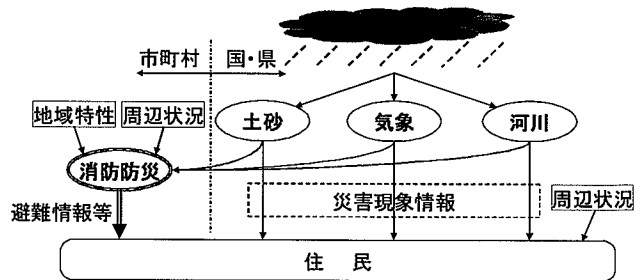


図-2 災害情報提供の構造

せ、発表情報と避難行動等の関連性を明確化した(図-1参照)(国土交通省 2008)。

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の指定区間は、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、当該市町村では、実施要領に基づく洪水予報の対象となる河川の区間が拡大した状況となっている。また、基準となる水位の差が小さいところや、事態の進展が早く水位の情報が急激である中小河川では、洪水予報が頻繁に更新、発表される傾向にあり、市町村においては頻発される水位情報に留意しながらその時々への対応を迫られることになる。

### (2) 災害情報提供の構造

図-2は、災害情報提供の構造について示したものである。

平成16年に全国各地で発生した豪雨災害を契機に、土砂災害や河川水位情報といった、災害現象に関する災害情報の充実化が図られた。これにより市町村では、豪雨災害時において、これらの災害情報とともに、地域の特性や被害等の周辺状況を加味したうえで、地域住民に災害に対し注意喚起するための災害情報や避難勧告等の発令を行うことになる。

一方、災害情報の充実化により、住民に対しても豪雨災害時においては気象、河川、土砂に関する災害情報が様々なメディアを通じて頻繁に伝えられるようになった。これにより、住民が避難行動をはじめとする災害対応をとる際の判断材料は増加したが、その一方で、住民には

増加した災害情報を災害対応に有効活用できるだけの災害情報リテラシー（片田 2007）が求められることとなった。

住民に提供される様々な災害情報のなかで、地域住民の避難をはじめとする災害対応に特に影響する情報は、市町村から発表される地域の状況に関する情報や避難勧告等である。すなわち、市町村の防災担当部局が、国や県などから提供される災害情報を解釈し、地域の状況を鑑みながら住民に避難等の対応を促すために発表する情報（図-2の二重線矢印）が、住民の行動を促すことにより災害時の人的被害の最小化を図るうえで重要な役割を果たす。このため、災害情報が充実したなかでの災害対応においては、市町村職員においても同様に災害情報リテラシーが求められることとなる。

以上のような認識のもと、本研究では、平成19年台風第9号災害における群馬県の市町村の防災担当者を対象とした調査結果に基づき、まず第3章で、市町村の災害対応における災害情報の活用実態、および充実化された災害情報の活用に関する市町村職員の意識の実態について把握し、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関係といった観点から、充実化された災害情報の市町村対応にみる課題を整理する。それをふまえて、ここでは、充実化される災害情報の活用のあり方、および災害情報に基づく避難誘導等を実施するに際して留意すべき事項等について考察する。つづく第4章では、充実化されたことで災害時に多発される災害情報を住民がどのように理解しているのか、その実態を概観し、それをふまえて、市町村が時々刻々と状況が進展する中で国や県から提供される災害情報を活用しながら、住民の適切な避難誘導を如何に実施すべきか、そのあり方について考察する。

土砂災害警戒情報に関して調査、研究された事例としては、有馬(2007)、高橋(2006, 2008)が挙げられる。いずれも鹿児島県での運用事例について調査したものであり、土砂災害警戒情報の対象地域や避難勧告等の発令などの災害対応との関係に関する課題を提示している。また、改善された河川水位情報に関しては、須見ら(2007)が平成19年台風第9号災害における平塚市等での事例から、避難勧告等の発令との関連性などについて調査している。一方、災害情報と自治体における災害対応の関係に関する調査、研究は多くなされており、災害対応にみる災害情報の活用に関して課題を抽出する調査事例（たとえば村上 2007、高橋 2005）や、自治体等における災害対応に資する災害情報に関するシステム構築に関する研究事例（たとえば、近藤 2008）などがある。特に牛山は、高度化される豪雨防災情報の自治体における認知の実態や豪雨防災情報の災害対応における活用実態など、多くの災害事例について具に調査、分析を行っている（たとえば、牛山 2003、2006）。

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%)

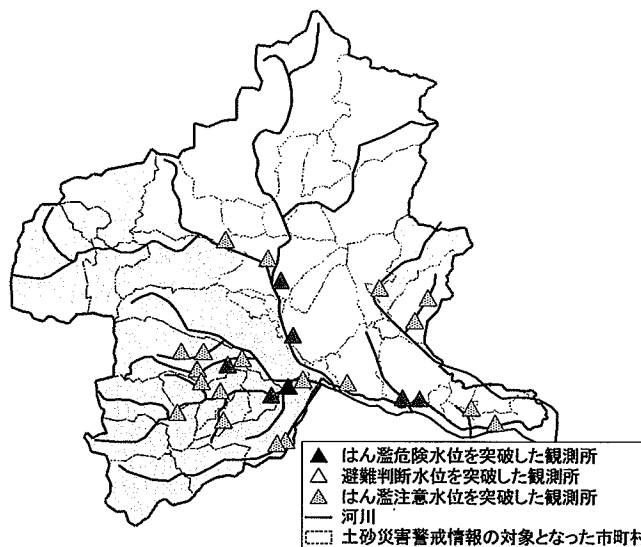


図-3 群馬県内での土砂災害警戒情報の発表状況と出水概況

それに対し本研究では、昨今整備された土砂災害警戒情報と実施要領に基づく洪水予報の運用に伴う河川水位情報を事例としながら、今後も充実化されていくであろう災害情報を避難誘導等の災害対応において如何に有効に活用し、住民の円滑な避難等に結びつけていくのか、そのあり方を市町村職員の災害情報に対する意識の実態および地域特性に即した災害対応事例を概観しながら検討するものである。

### (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受け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。主な調査項目は、土砂災害警戒情報や河川水位情報に基づく災害対応の実態およびそれに関する意識のほか、このときの台風災害での被害状況などである。

平成19年台風第9号災害は、9月6日から7日にかけて関東および東北地方を縦断し、群馬県の西南部を中心に総雨量500mmを超す豪雨をもたらした。

この台風により、群馬県では主に西南部で土砂災害や浸水災害が発生した。群馬県では、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（群馬県 2008）。また、この豪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

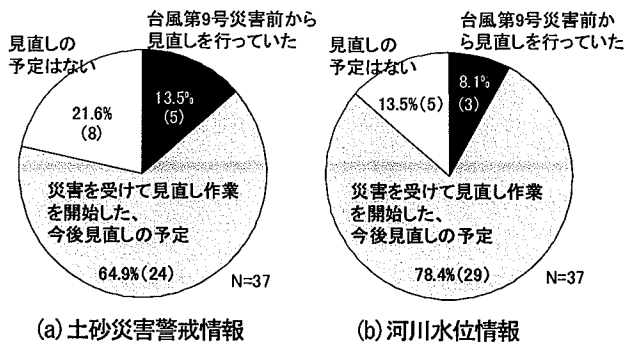


図-4 災害情報の地域防災計画への反映

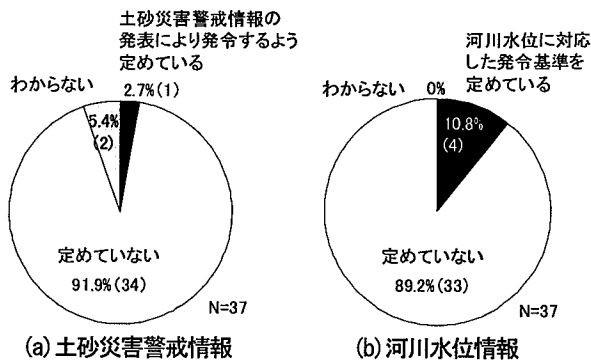


図-5 災害情報の避難勧告等の発令基準への反映

の運用が開始されており、このときの台風災害では、9月5日21時45分の第1号から7日16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-3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主な水位観測所の水位概況を示した。

### 3. 災害情報に基づく市町村の災害対応

#### (1) 災害情報の避難勧告等の発令基準への反映の実態

まず、平成19年台風第9号災害が発生する以前の段階で、土砂災害警戒情報や改善された河川水位情報が、地域防災計画や避難勧告等の発令基準等にどのように反映されていたのか、その実態をみる。

図-4は、土砂災害警戒情報や河川水位情報の運用に伴い、地域防災計画の修正・見直しを行った市町村の実態についてみたものである。これによると、このときの台風災害以前の段階で、これら災害情報について地域防災計画に反映していた市町村は、土砂災害警戒情報については5市町村、河川水位情報については3市町村にとどまっており、災害を受けて見直すまたはその予定である市町村が多くを占めている。また、図-5は、土砂災害警戒情報や河川水位情報に基づく避難勧告等の発令基準の設定についてみたものであるが、土砂災害警戒情報の発表に伴い避難勧告等を発令するよう定めているのは1市のみで、河川水位情報については4市町村である。このような結果から、これら災害情報と避難勧告等の発令基準については、市町村において未だ十分に対応がとられていないのが実態といえる。

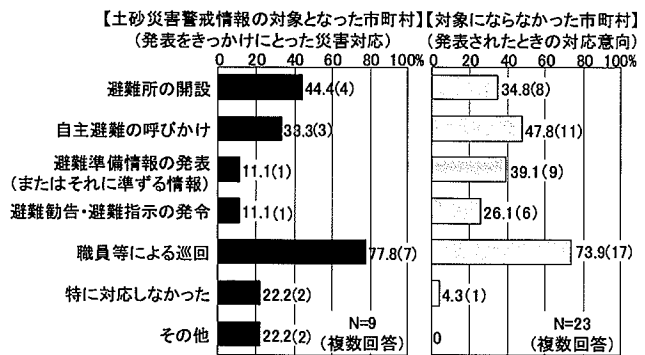


図-6 土砂災害警戒情報の発表をきっかけとした災害対応

#### (2) 災害情報に基づく市町村の災害対応の実態

次に、平成19年台風第9号による災害発生時における災害情報に基づく市町村の災害対応の実態をみる。

図-6は、このときの台風災害で、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とした災害対応を、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つ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最も多く、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、対象にはなら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%にとどまっており、市町村においては必ずしも土砂災害警戒情報の発表が避難勧告や避難指示の発令に直結していないことがわかる。

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-7は、避難判断水位、はん濫危険水位の到達をきっかけとした災害対応の実態をみたものである。これによると、鍬川流域の地域では、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-8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を発令したであろうと意向を示した市町村は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。このような結果となった背景には、前節の調査結果から、調査時点では河川水位情報の地域防災計画への反映は今後行う予定であるとの市町村が多かったことから、災害対応において河川水位

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	特になしなかった
1	鍋川	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	鍋川	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	鍋川	岩崎	避難判断	6日 23:00	7日 00:40			●					
4	利根川	泉庁裏	避難判断	6日 22:20	6日 22:20				●	●			
5	利根川	大正橋	避難判断	7日 06:00	7日 06:00								●
6	利根川	大正橋	避難判断	7日 04:20	7日 04:20								●
7	利根川	大正橋	避難判断	7日 04:20	7日 04:30								●
	碓氷川	板鼻	避難判断	5日 20:00	5日 20:30	●							

図-7 河川水位情報をきっかけとした災害対応

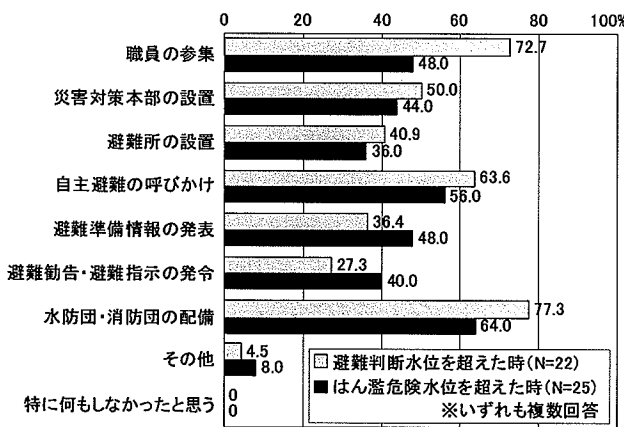


図-8 当該水位を超えた場合の災害対応意向

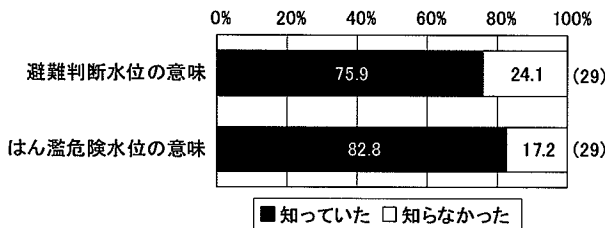
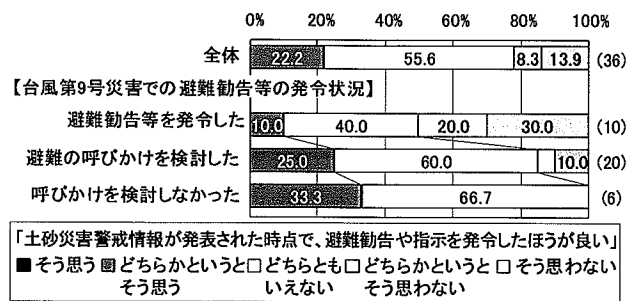


図-9 市町村職員の河川水位情報に対する認知

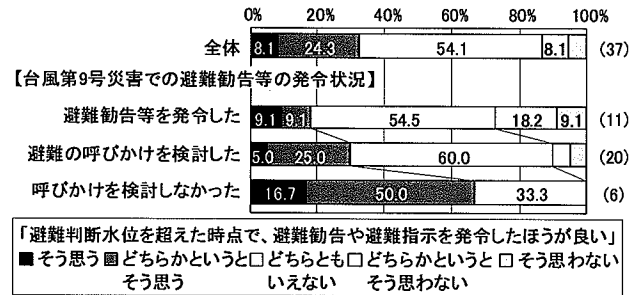
情報に基づく避難勧告や避難指示の発令ができるだけの計画が未だ整備されていなかったことが一要因として考えられる。しかし、図-9に示すように、市町村職員が前掲の図-1にあるような河川水位情報の意味、内容を認知しつつも、住民の避難完了の基準としているはん濫危険水位を超えたとしても避難勧告、避難指示を発令する意向がなかったという実態は、平成16年の各地での豪雨災害の事例と同じく対応の遅れを招きかねない。このような結果をふまえると、河川水位情報に関する市町村職員への周知を徹底する一方で、避難勧告等の発令に活用されない実態とその要因から、今後の河川水位情報の提供のあり方をさらに検討する必要があると考える。

(3) 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

図-10は、災害情報に基づく避難勧告等の発令に対する市町村の防災担当職員の認識を見たものであり、(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



(a) 土砂災害警戒情報



(b) 河川水位情報(避難判断水位)

図-10 災害情報に基づく避難勧告等の発令に関する認識

位の到達に基づく発令についてそれぞれみたものである。

まず、図-10(a)からみると、このとき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、「土砂災害警戒情報が発表された時点で、避難勧告や指示を発令した方が良い」との質問に対して「そう思わない」と回答している割合が多くなっている。つづいて、図-10(b)の「避難判断水位を超えた時点で、避難勧告や指示を発令した方が良い」との質問に対する回答をみると、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、避難判断水位を超えたで避難勧告等を発令することに対して「そう思う」「どちらかというと思う」との回答が約67%に達しているのに対し、避難勧告等を発令した市町村では「そう思わない」「どちらかというと思う」との回答が「そう思う」との回答と比較して多くなっている。

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ること、住民避難に直接的に影響すること、発令の空振りに対する懸念が強い等の理由から、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を慎重となる。また、市町村単位で発表される土砂災害警戒情報や、限られた水位観測所での水位情報だけでは、個別具体の地域の実情を反映した災害対応は困難であるものと思われる。しかし、土砂災害警戒情報や河川水位情報が整備された背景をふまえると、予測困難な事象である土砂災害の危険性が高い地域や事態の進展が早い中小河川流域においては、避難勧告や避難指示の発令基準が不明確であるなど、事前の対応準備が不十分なまま豪雨災害を迎えた場合、周辺状況のみの判断では、平成16年に発生した各地での災

害事例のように避難勧告の発令等の対応の遅れをもたらすことが懸念される。したがって、避難勧告等の発令に関して、市町村においては、今回事例とした土砂災害警戒情報や河川水位情報をはじめ、今後も整備されていくと考えられる国や県から提供される様々な災害情報を積極的に活用しながら、地域固有の条件や社会的条件を踏まえた地位独自の判断による基準を設けることが必要であると考える。

こうした災害情報を活用した避難勧告等の発令基準の検討に際しては、災害情報を有効に活用できるだけの市町村職員の災害情報リテラシーの向上を求めていくとともに、発令基準とその根拠を住民に周知することが重要である。発令基準が定められていても空振りを懸念して発令できない要因として、避難勧告等が発令される根拠や発令される際の災害の危険性について住民に十分に認識されていないことが挙げられる。発令基準に関して住民に十分に周知されていない状況では、ひとたび避難勧告等の発令の空振りを経験すると、住民のオオカミ少年効果を招くほか、住民から避難勧告等の発令に対する信頼性の低下をもたらす可能性があり、それを懸念して避難勧告の発令等を躊躇するといった構造があるものと思われる。近年では洪水ハザードマップの配付などにより、地域の危険性や避難勧告の発令基準等の周知が図られているところであるが、単に配付するだけでは住民に認知されないのは周知の事実である。今後は、洪水ハザードマップ等を活用した住民とのリスク・コミュニケーションを実施しながら、避難勧告等の発令の意味、その判断材料となる土砂災害警戒情報や河川水位情報の発表の意義等を周知し、災害情報に関する行政と住民との認識の共有化を図っていくことが重要と考える。

#### 4. 災害情報の活用と住民の避難誘導のあり方

本章では、充実化されたことで災害時に多発される災害情報を住民がどのように理解しているのか、その実態を概観し、それをふまえ、市町村が時々刻々と状況が進展する中で、提供される災害情報を住民の適切な避難誘導等に如何に活かすか、そのあり方について考察する。

##### (1) 充実化した災害情報に対する住民理解の実態

まず、提供される災害情報に対する住民理解の実態をみる。平成19年台風第9号災害において、住民に対しては、市町村から防災行政無線等で提供される地域の災害情報のみならず、テレビなどを通じて気象情報や被害情報、土砂災害警戒情報、河川水位情報など様々な災害情報が常時提供されていた。当時の災害情報の取得に関して、このときの台風災害において土砂災害により一時複数の集落が孤立化するなどの被害に見舞われた群馬県南牧村の住民と、最寄りの鏑川の水位観測所ではん濫危険水位を超えて避難勧告が発令された群馬県藤岡市の住民に対し、そのときの災害情報の取得等について聞いたところ、住民からは、「土砂災害が危ないとか川が増水した

とかいう情報はテレビなどでよく見た」、「危険だという情報がたくさん入ってきた」などのように、とにかく多くの情報が防災行政無線やテレビなどを通じて伝えられたとの回答が多く寄せられた。すなわち、住民の認識は、内容はともかく危険な状況であるという情報がたくさん伝えられたというものであり、土砂災害警戒情報やはん濫危険情報など、個別具体の災害情報が意図する内容の理解までには至っていないというのが実態であると考えられる。このような実態から、住民は各所から多発される災害情報と市町村から発表される地域の災害情報や避難に関わる情報について、その重要度の区別なく捉えている可能性があり、結果として避難の必要性を伝えるような重要な災害情報までもが共倒れにおわってしまうことが懸念されることである。

はじめに述べたとおり、平成16年に発生した全国各地での豪雨災害を契機に、豪雨災害に関わる災害情報の拡充化が図られた。これにより、豪雨災害時において、住民には気象、河川、土砂に関する危険性を伝える情報が様々なメディアを通じて頻繁に伝えられるようになった。災害情報は、ヒアリング調査でも明らかなように、住民の危機意識を喚起するうえで重要な役割を果たすことから、今後も各種災害情報を住民に対し積極的に提供していくことに異論はない。しかし、住民は各々の災害情報が意図する内容まで理解していないのが実態であり、また一方で、あらゆる災害情報を理解してそれら全てを災害対応に活かすことを、高齢者をはじめ一般の住民に要求することは困難であると思われる。

あらゆる災害情報のなかで、地域住民の避難をはじめとする災害対応に特に影響する情報は、市町村から発表される地域の被害状況に関する情報や避難勧告等である。したがって、災害時の人的被害の最小化を図るうえでは、市町村の防災担当部局が、様々な災害情報を活用しながら地域の状況を鑑みつつ、住民への適切な避難誘導を行うことが重要となる。

##### (2) 自治体における災害情報の活用と避難誘導のあり方

前節をふまえ、ここでは平成19年台風第9号災害での群馬県南牧村の災害対応を事例として、様々な災害情報が提供され、また時々刻々と状況が進展する中での住民の避難誘導のあり方について考察する。

群馬県南牧村は、人口の55.7%が65歳以上(平成20年4月現在)という全国一高齢化率が高いところである。村内にある各集落は主として狭隘な谷沿いに位置しており、各集落へ向かう際にはその谷沿いの道路を移動することになる。このときの台風災害では、そのほぼ全ての道路が土石流や崖崩れによって寸断されたため、多くの集落が孤立状態となった。しかし、このような状況であったにも関わらず、南牧村においては、このときの災害による犠牲者はゼロであった。このような背景には、高台の住民が低地の住民を助けに迎えに来てくれた、近所の住民が土嚢を作って浸水を防いでくれたといった、密

表-2 平成19年台風第9号災害での南牧村の対応

6日13:30	・群馬県に大雨洪水警報
17:00	・3箇所の避難所を開設 ・住民に自主避難の呼びかけ ・以降1時間おきに、告知器、CATVを使って避難所開設情報・自主避難の呼びかけを実施
19:13	・高崎・藤岡地域に大雨洪水警報
19:30	・土砂災害警戒情報の発表
21:00	・24時間連続雨量で250mmを超える。 (村独自で、当該雨量を超えると土砂災害の危険性が高いとの判断基準をもっていった)
23:00	・開設した避難所までの避難が危険であるため、自宅周辺の安全な場所への避難を強く促す呼びかけを実施

な地域コミュニティによる住民同士の助け合い、いわゆる共助が大きく機能したことがヒアリング調査から明らかとなっている。また、こうした住民同士の共助のほか、地域の自然特性や社会特性を踏まえた村役場の対応も人的被害軽減に大きく寄与している。

表-2には、このときの台風災害時における南牧村の主な対応についてまとめた。台風災害時、南牧村では、高齢者が多くを占める住民が余裕をもって避難できるよう、まだ雨脚も弱く河川水位もそれほど情報していなかった9月6日17時の時点で避難場所を開設し、告知器やケーブルテレビを用いて避難の呼びかけを開始した。その後事態が進展し、6日23時頃には村内の至るところで災害が発生していたため、川沿いの道を下って避難場所へ向かう行動自体が危険であると判断し、指定の避難所ではなく、自宅周辺の安全な場所への避難を強く促す情報を流した。また、6日19時30分には土砂災害警戒情報が発表されたが、河川の増水など地域の状況を鑑みて、南牧村では住民が指定避難場所へ避難することは危険であると判断して避難勧告をあえて発令しなかった。このような南牧村での対応は、まずどのような状況下においても安全性が確保される指定避難場所の検討がなされることが重要ではあるものの、既存の状況および地域の特性をふまえた上での柔軟な対応としては評価できると考える。

以上のような南牧村での事例を踏まえるならば、市町村においては、地域の自然特性や社会特性をふまえて、地域住民による自助・共助が有効かつ適切に機能するような災害対応、避難誘導を実施することが重要であり、そのためには日頃から行政と地域住民とのコミュニケーションが活発に行われ、互いに災害時の対応について認識の共有化が図られていることが重要である。

特に土砂災害に関しては、個々の災害の発生が局所的であるほか、災害発生の時間、位置を特定した予測が極めて困難な事象である。このため、市町村としては、土砂災害警戒情報やその補足情報を活用しながら、土砂災害の危険性に関して住民に逐一情報を提供する体制を整備する一方で、住民に対しては土砂災害の予測については限界があることを周知すること、また、それ故に地域

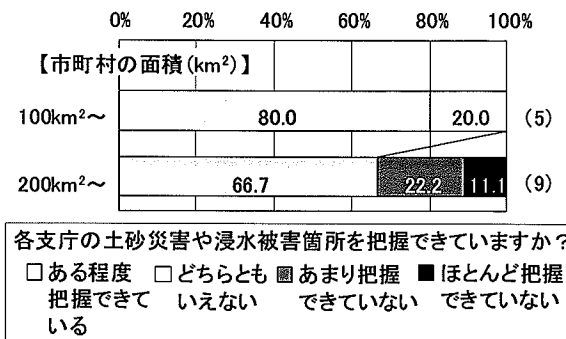


図-11 支庁所在地域における災害危険箇所の把握状況

コミュニティで自主避難体制を整えるなど、自助、共助による地域防災力の向上を求めていくことが重要である。群馬県みなかみ町では、市町村をはじめとする行政と地域住民とのリスク・コミュニケーションを通じて、土砂災害の災害現象としての不確実性、予測の困難性に対する住民理解の促進を図りながら、地域住民の防災意識の啓発を継続的に行った。その結果、現在では地域住民による独自の自主避難体制を確立するまでに至っている(金井・片田 2008)。

しかし、今日では市町村合併により、災害時において対応すべき地域が広域化している。図-11で明らかのように、市町村合併により市域全域が200km²を超えるところでは、本庁が支庁の所在地における災害の危険性を十分に把握できていないところもあり、南牧村やみなかみ町のような地域に適合したきめ細かな対応をとることが困難な状況となっている。市町村合併により災害対応範囲が広域化した状況では、本庁のみで支庁の所在地域の範囲まで被害状況を完全かつ迅速に把握し、そのもとの避難等の災害対応を講じていくことは困難である。支庁の所在地域の実情は、本庁職員よりも支庁職員の方が精通しているところもあることから、災害時における住民の避難誘導等の対応では、本庁と支庁との連携体制を強化することが重要であり、そのような避難誘導体制の有効性については、平成18年の宮崎市での洪水災害対応からも認められる(宮崎日日新聞社 2006)。本調査では、支庁に避難勧告等の権限委譲が行われていたのは1市にとどまっていることが明らかとなっており、今後においては、支庁が主導で災害対応にあたることのできるような防災体制についても積極的に検討すべきと考える。

### 5. おわりに

本研究では、平成19年台風第9号災害における群馬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。しかし、土砂災害警戒情報や河川水位情報が整備された背景をふまえ、特に予測

が困難な土砂災害の危険性が高い地域や事態の進展が早い中小河川流域など、適切なタイミングでの避難の判断が困難な場合においては、土砂災害警戒情報や河川水位情報をはじめ、国や県から提供される様々な災害情報を積極的に活用しながら、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を設けることが必要であること、その際には、避難勧告等の発令の根拠等を住民とのリスク・コミュニケーションを通じながら地域住民に周知していくことの重要性を指摘した。

また、本研究では、南牧村での災害対応を事例に、市町村の住民への避難誘導に際しては、災害情報のみに基づく一律の判断基準に従うのではなく、地域特性や災害時の状況に応じた適時適切な対応が必要であること、その際には、地域住民による自助・共助が有効かつ適切に機能するような避難体制を整備することが重要であり、そのためには日頃から行政と地域住民とのコミュニケーションを活発に行い、互いに災害時の対応について認識の共有化が図られていることが重要であることを指摘した。

以上のように、市町村での災害対応においては、災害情報を積極的に活用しながら、地域の実情を考慮した避難勧告等の発令基準を検討するとともに、地域住民との協働による避難体制を構築する努力を怠るべきではないと考える。一方で、災害情報を発信する側としては、より地域の災害対応の判断に資する災害情報の精緻化を図る一方で、市町村に対して情報を活用できるだけの災害情報リテラシーを求めていくほか、上記のような努力を求めていくことが重要と考える。

調査においては、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鑓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:** 本研究では、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。また、群馬県内の市町村の防災担当者の方々には、多岐にわたる質問に多くご回答いただき、災害情報に係る率直なご意見をいただいた。ここに記して深謝する次第である。

## 参考文献

- 気象庁(2008): 土砂災害警戒情報, 気象庁ホームページ(参照年月日: 2008.9.28)  
<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/now/bosai/doshakeikai.html>
- 国土交通省河川局(2007): 洪水予報の発表形式の改善について, 国土交通省河川局ホームページ (参照年月日: 2008.9.28)  
[http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha07/05/050411\\_.html](http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha07/05/050411_.html)
- 片田敏孝 (2007), 確実な避難に向けた情報課題, 土木学会誌, 第92巻, 第7号, pp.36-37.
- 有馬正敏 (2007), 土砂災害警戒情報を避難に活かすには? ~報道・自治体・住民 それぞれの立場から~, 日本災害情報学会誌, No.5, pp.25-30.
- 高橋和雄・河内健吾・中村聖三・近藤久泰 (2006), 2005年台風第14号における土砂災害警戒情報の運用と住民対応, 日本災害情報学会, 第8回研究発表大会予稿集, pp.181-186.
- 高橋和雄・河内健吾・近藤久泰・中村聖三 (2008), 2005年台風14号における土砂災害警戒情報の運用と鹿児島県内市町村および住民の対応, 自然災害科学, vol.26, No.4, pp.343-353.
- 須見徹太郎・松尾一郎・関谷直也・新堀賢志・飯田圭子 (2007), 平成19年台風9号出水における洪水予報・避難勧告等実態調査, 日本災害情報学会, 第9回研究発表大会予稿集, pp.255-260.
- 村上啓介・杉尾哲 (2007), 台風0514号時の宮崎県を事例とした地方自治体の防災管理体制の現状とその強化について, 水工学論文集, 第51巻, pp.571-576.
- 高橋和雄・河野裕次・中村聖三 (2005), 熊本県内市町村の地域防災計画と防災体制の実態に関するアンケート調査, 自然災害学, vol.24, No.2, pp.163-17.
- 近藤伸也・目黒公郎 (2006), 災害対応時の情報マネージメントに着目した情報システムの効果の検証, 日本災害情報学会誌, No.6, pp.79-87.
- 牛山素行・今村文彦・片田敏孝・越村俊一(2003), 豪雨時の自治体における防災情報の利用, 水工学論文集, 第47巻, pp.349-354.
- 牛山素行・新村光男・召田幸大・山口兼由 (2006), 市町村による豪雨防災情報活用の実態分析, 河川技術論文集, 第12巻, pp.163-168.
- 群馬県西部県民局 (2008), 平成19年台風第9号災害の記録.
- 金井昌信, 片田敏孝 (2008), 土砂災害を対象とした住民主導型自主避難体制の確立を目指した取り組み, 日本災害情報学会, 第10回研究発表会予稿集, pp.285-290.
- 宮崎日日新聞社 (2006), 台風14号被害「避難準備情報生きた宮崎市、えびの市」(2006.7.23記事)

(投稿受理 2008. 9. 30 訂正稿受理 2009. 2. 9)



# Issues about Use of Disaster Information for Response of Disaster Mitigation at a Heavy Rainfall by Municipalities

Makoto KODAMA<sup>1</sup> · Motohiro HONMA<sup>2</sup> · Toshitaka KATADA<sup>3</sup> · Junichi WAKATABE<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Institute of Social Technology, IDA, Inc.

(〒370-0862 3-1-6, Kataoka, Takasaki, Gunma, Japan)

<sup>2</sup>Department of Civil Engineering and Environmental Engineering, Gunma University

(〒376-8515 1-5-1 Tenjin-cho, Kiryu, Gunma, Japan)

<sup>3</sup>Department of Civil Engineering and Environmental Engineering, Gunma University

(〒376-8515 1-5-1 Tenjin-cho, Kiryu, Gunma, Japan)

<sup>4</sup>Gunma Prefectural Office

(〒371-8570 1-1-1 Otemachi, Maebashi, Gunma, Japan)

## ABSTRACT

Recently, information of heavy rainfall disaster such as providing of warning of landslide disaster and changed easy names of water level of a river was expanded. However, it is feared that a lot of disaster information is not necessarily used effectively in municipalities and inhabitants because they are provided many times by authorities at the disaster and municipalities may not be able to treat all of them.

In this study, the questionnaire survey about the use of disaster information etc. in the heavy rain disaster by Typhoon No.0709 was carried out to officials of municipalities. Moreover, residents were asked about understanding of disaster information. Then, problems about the use of disaster information were clarified and the ideal way of the effective use of disaster information was examined.

*Keywords : Warning of landslide disaster, Information of river, Evacuation plan, Disaster information literacy*