

平成10年8月集中豪雨災害における 災害情報と住民の避難行動

The Local Severe Rain in NASU, 1998: the Evacuation Activities of
Inhabitants and Disaster Information.

福田 充 (常磐大学人間科学部) 廣井 脩 (東京大学社会情報研究所)
中森広道 (日本大学文理学部) 馬越直子 (東京都立大学大学院)
紙田 毅 (東京工業大学大学院)

In August, 1998, a local severe rain brought the big damage in Japan. In Nasu Town of Tochigi Prefecture, inhabitants were received the many damages. In Nasu, a heavy rain fell from daybreak on the 27th of August, and rivers such as yosasagawa or Kurokawa overflowed, and landslides got up. What kind of countermeasures did Nasu Town government office take then? How did the inhabitants of Nasu Town take refuge? We point out the effectiveness and problems by making clear the reality about countermeasures of Nasu Tawn and evacuation activities of inhabitants. We did listening comprehension investigation including the damage person of flood, self-governing bodies such as Nasu Tawn government office or Tochigi Prefecture agency, a weather Bureau. And the same time, We did questionnaire investigation for inhabitants of Nasu Tawn. What is that we understood from the result of investigation? When the flood occurred, in Nasu Tawn, the information about weather report and information about river weren't utilized fully. We thought it is the cause that made the damage of flood so big. For measures of heavy rain to occur annually, the self-governing body should utilize the information about weather report fully.

Key word: Disaster Information, Local Severe Rain, Flood Disaster, Evacuation Activities, Rumor

1. はじめに

1998年8月26日から31日にかけて、栃木・福島両県にわたり記録的な集中豪雨が発生した。栃木県北部と福島県南部を中心として東日本一帯にわたる広範囲な前線活動によってもたらされた集中豪雨である。98年は新潟、高知、岡山などで集中豪雨による水害が多発した。消防庁防災課の発表によれば、日本国内22都道府県で、死者・行方不明者22人、住家の全半壊157棟、床上・床下浸水14897棟の被害をもたらした。この平成10年8月の集中豪雨災害において自治体や住民がどのような対応をとったか、その実態を明らかにするために、栃木県那須町を対象に絞り、自治体や気象庁、放送局、各種関係機関に対するヒアリング調査や、住民に対するアンケート調査を行った。その調査結果について報告する。

そこで、まず那須町における水害の概要を述べておきたい。平成10年8月26日(水)午後10時から、27日午前9時にかけて、那須町を中心とする栃木県北部が局地的な集中豪雨に見舞われた。那須町では、26日夕方から雨が降り始め、那須の雨量を示した図1(気象庁資料)のグラフのように、27日1時から2時の間の雨量は約90mmに達した。グラフで示されているとおり、同日朝9時頃までは強く降り続けた。また同日14時頃から再び強い雨が降り始め、翌28日未明まで降り続け、30日未明からも継続的な強い雨に見舞われた。26日から30日までの総雨量は那須町で1200mmを超える観測史上記録的な降雨であった。この集中豪雨により、那須町を流れる余笹川と黒川は急激な増水により警戒水域を越え、氾濫した。

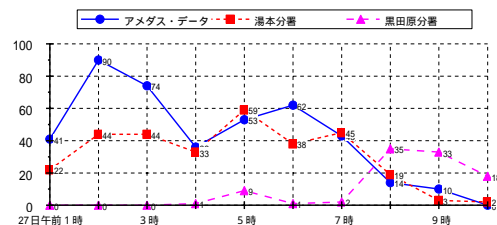


図1 8月27日那須町の時間雨量のポイント別比較

人的被害に関しては、この川の氾濫により、那須町では死者3名、行方不明者2名、負傷者21名が出た。川の氾濫による道路の冠水、橋の崩壊などにより、住民の避難は困難を極め、自宅の家屋や車両などに取り残された住民による救助要請が多発したため、消防救助隊により159名が地上から救助され、栃木・茨城・群馬3県の防災ヘリコプターや自衛隊ヘリコプターにより空から79名が救出された。

物的被害に関しては、家屋の流出、全半壊、床上浸水、床下浸水などの被害のほか、田畑の冠水、道路の冠水などの被害に見舞われた。また、国道4号線、294号線、県道、町道にかかる橋の大部分が損壊し、その道路沿いの崖崩れ、堤防の決壊などにより、道路・鉄道などの交通網が遮断された。さらに、停電により電気がストップし、電話、水道がとまったため、ライフラインが寸断された。このことが住民の避難行動と、消防、警察などの救助活動を遅らせることとなった。被災世帯は935世帯にのぼり、被災者は3,295名であった。

2. 那須町の災害対策

このような水害にたいして、那須町はどのような対策をとったのであろうか。最も被害の大きかった 27 日の那須町災害対策本部による災害対策についてまとめたのが、次の表 1 である。

表 1 27 日の災害対策（那須町災害対策本部資料より）

- 1 : 54 湯本松川的那須高原ホテルより通報により湯本分署連絡車が出動
- 2 : 01 県庁河川課から防災無線受信（宇都宮地方気象台 1 時 50 分『大雨・洪水警報』発表に関して）
- 02 那須町高久乙地内河川の氾濫、橋流失との通報
- 13 湯本分署隊管内各方面へ土嚢つみを開始
- 30 119 番、一般電話が各地から集中的に入電
- 38 湯本分署非常召集
- 43 那須町大沢、広谷地地区から救助要請が多数入
- 3 : 00 湯本元湯地区に避難を促す
- 14 黒田原分署非常召集
湯本元湯地区、高原公民館へ避難開始
- 15 湯本地区に避難勧告
- 40 本署非常召集
- 4 : 00 「那須町災害対策本部」設置
- 52 那須町全域サイレン吹鳴
- 5 : 10 寺子地区 3 回目のサイレン吹鳴・避難広報
- 12 那須町石堀子地区、住民避難誘導
- 6 : 00 宇都宮地方気象台「県北部大雨・洪水警報」発表
28 栃木県防災ヘリ沼井地区住民 3 名救出
- 8 : 00 宇都宮地方気象台「大雨・洪水警報」発表
- 9 : 20 綱子地区の住民を公民館へ避難
- 12 : 43 自衛隊員 28 名、車両 6 台が寺子小学校到着
- 13 : 25 石田坂公民館へ毛布、非常食などを搬送
- 14 : 11 自衛隊応援部隊 50 名寺子小学校到着
- 15 : 30 石田坂、豊岡公民館へ NTT が直接電話設置
- 16 : 25 石田坂公民館東側が崩壊のおそれあり、避難者を豊岡公民館などへ移動
- 17 : 00 緊急伝達システムにより広報
- 18 : 03 東那須野地区熊川氾濫を消防団に緊急伝達広報
- 19 : 08 那須町豊津千景園住民に柏台公民館へ避難指示

27 日午前 1 時 54 分に、那須町湯本松川的那須高原ホテルから、小川の氾濫について一般電話での通報があったのが最初である。それ以後、那須湯本地区にある小川や沢の増水が目立ち、浸水の危険の兆候が見え始めた。その後、1 時 50 分に宇都宮地方気象台から「大雨・洪水警報」が発表され、2 時 1 分には栃木県庁河川課を通じて行政防災無線を受信した。この頃から、河川の氾濫が始まり、湯本地区が浸水し始め、土嚢つみの作業を行う。119 番への通報が集中的に起こったのもこの頃である。午前 8 時の段階で、余笹川・黒川流域の住民 620 世帯に対して、正式な「避難勧告」が指示されている。9 時台には、茨城県防災ヘリ「つくば」と群馬県防災ヘリ「はるな」が到着、住民の救助活動を行う。9 時 37 分には、栃木県により自衛隊の災害派遣が要請される。防災ヘリコプターによる救助活動により、11 時頃、すべての救助要請者を救出完了した。15 時台に入って、NTT が、避難所である石田坂公民館、豊岡公民館に直通電話を設置した。27 日当時の一般電話の状況については、黒磯市などの那須

町から外部には通じるが、那須町内同士では通じないという状況であった。一般の携帯電話は利用できる状況であったが、災害用の「衛星携帯電話」は、台風や豪雨など送受信が困難なため使えず、NTT は、避難所に「特設電話」を設置した。避難などを呼びかける広報車の放送も「サイレン」も、豪雨や台風では音声が届きにくく、あまり機能しなかった。

3. 気象情報の流れとその問題点

栃木県をカバーする宇都宮地方気象台が、栃木県北部に対して 8 月末に発表した警報、注意報は表 2 の通りである。

表 2 宇都宮地方気象台が発表した警報、注意報

8 / 26	17 : 40	大雨・雷・洪水注意報
	22 : 40	大雨・雷・洪水注意報（更新）
8 / 27	0 : 50	大雨・雷・洪水注意報（更新）
	1 : 50	大雨・洪水警報、雷注意報
	6 : 00	大雨・洪水警報、雷注意報（更新）
	8 : 30	大雨・洪水警報、雷注意報（更新）
	11 : 45	大雨・洪水警報、雷注意報（更新）
	23 : 40	大雨・洪水警報、雷注意報（更新）

この表からもわかるように、8 月 26 日の段階で宇都宮地方気象台は、すでに「大雨・雷・洪水注意報」を発表、27 日午前 1 時 50 分には「大雨・洪水警報」を発表している。その後、この「大雨・洪水警報」は更新を重ねるのであるが、この宇都宮地方気象台の発表した警報は、どのような機関にどのような手段で、どのように伝えられたのであろうか。その宇都宮地方気象台が発表する「警報・注意報・気象情報」が伝達されるルートを示したのが、図 2 である。

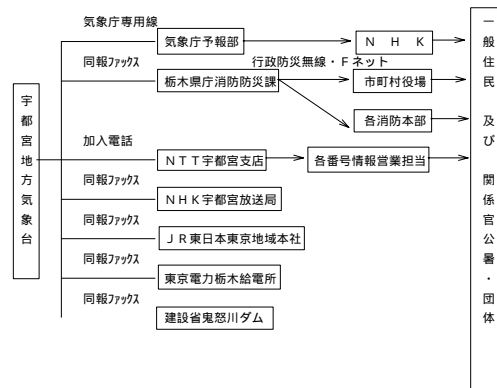


図 2 気象警報・注意報・情報の伝達ルート

地方気象台は「予警報一斉伝達装置」と名付けられた同報ファックスによって各機関に対し、「警報・注意報・気象情報」を原文のまま一斉に同報する。そして、その「警報・注意報・気象情報」を受け取った「栃木県消防防災課」は、その「警報・注意報・気象情報」をその原文のまま、「行政防災無線」と「F ネット」（ファックス一斉同報通信システム）の 2 ルートを使って県内の市町村役場と各消防本部に伝達する。栃木県の防災計画において、水害関係警報・注意報（大雨及び洪水警報並びに大雨及び洪水注意報もしくは情報）に関する気象情報の伝達ルートを示したのが、図 3 である。

それでは、実際に 8 月 27 日の集中豪雨の際、那須町はこれらの気象情報に対し、どのように対処したのであろうか。

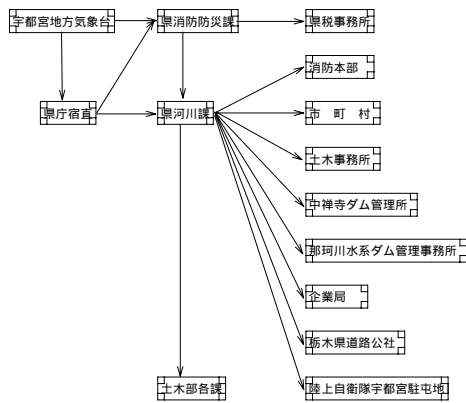


図3 水害関係警報・注意報の流れ

2時01分、黒磯・那須消防組合の消防本部は、宇都宮地方気象台が1時50分に発表した「大雨・洪水警報」を、栃木県河川課からの行政防災無線とFネットによるファックスとして受信している。宇都宮地方気象台が発表した警報が栃木県消防防災課に伝わり、そこから栃木県河川課に伝わり、そこから黒磯・那須消防組合の消防本部に伝わるまで、11分が経過していることがわかる。

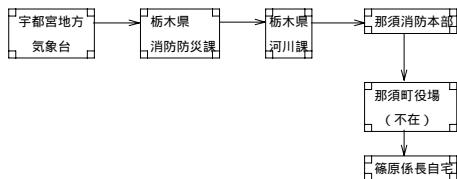


図4 8月27日未明における那須町の気象情報の流れ

この水害において、災害情報との関連で問題であるポイントは以下の3点である。

- 1) 那須町役場に届いていた地方気象台からの「気象情報」やアメダス・データが対策に十分に活かされなかったこと。
- 2) 那須町役場が河川情報（河川情報センター）の利用ができない状況にあったこと。
- 3) 住民に対して避難を指示するためのメディア・システムが十分でなかったこと。

まず第一点の気象情報の利用についてであるが、水害発生当時が夜中で勤務時間外であった那須町役場では、河川課から届いた行政防災無線とFネットによるファックスをその時間に那須町役場で受信する担当者が不在であったという事情がある。リアルタイムで受信しても、判断を行う担当者が不在であれば、対策は後れをとる。しかも、今回の集中豪雨はこれまでにない記録的な降水量であり、しかも短時間のうちに降ったという不運な側面もある。さらに、町北部の湯本地区で集中豪雨の降った午前2時頃には、那須町役場のある町南部の黒田原地区にはほとんど雨が降っていなかった。「大雨・洪水警報」が発表されて、那須町北部では多くの被害が発生し、消防にも救出要請が出ているのに、なぜ黒田原地区はなんともないのか、なぜ那須町北部（河川上流域）だけで

このような被害が出るのか、役場に参集したスタッフには理解できなかったという。図1の那須町雨量グラフを見ると、その時間差がよく理解できる。このような豪雨の時間差が対応の遅れと対応の難しさの原因になったともいえる。

問題の第二点目は、「河川情報」の問題である。今回の水害では、余笹川・黒川上流で大量に降った雨が、上流付近の住民に被害を与え、その雨によって余笹川・黒川が増水して、下流付近の住民に被害を与えたという図式で考えることができる。このような水害の場合、河川が増水や氾濫などの情報、つまり河川情報の把握が非常に重要であることは言うまでもない。那須町が、このように河川情報を的確に判断できなかったのは、これまで、それだけの規模の集中豪雨の経験がなく、知識もなかったという経緯が関係していることもあるが、一方で、「財団法人・河川情報センター」と契約していなかったという事実も大きく影響を与えているといえる。「河川情報センター」とは、昭和60年に設立された建設省の外郭団体で、日本全国の河川・流域情報の収集、処理、加工及び提供を行う機関である。全国に設置されたレーダ基地局とテレメータ観測所から、雨量情報や河川の水位情報をリアルタイムで収集し、契約している自治体や企業に提供している。このシステムは有料であるが、1999年をはじめの段階で日本全国におけるこのシステム端末が約4000台、全国の市町村の加入率は約5割に達しているという。

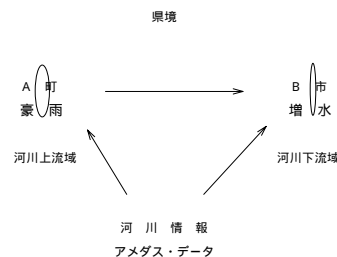


図5 自治体を越えた水害に対する災害情報供給の必要性

このように、河川は自治体の範囲を越えた被害をもたらすがゆえに、自治体間の情報のやりとりや連携が必要となると同時に、自治体の境を越え、河川を単位とした災害対策が必要となる。そのような場合に、この「河川情報センター」が提供する「新河川流域総合情報システム」のようなシステムが、有効な災害対策のために機能すると考えられる。

最後の第3点目が、避難勧告、避難指示を伝えるメディア・システムの問題である。27日3時半頃には、すでに那須町のほぼ全域で停電し、5時前には電話も不通となった。那須町は各家庭に同報無線機を設置しておらず、各家庭に連絡する手段は、そのときサイレンと広報車しかなかった。4時52分、那須町全域にサイレンを鳴らしているが、このサイレンの種類も1種類しかなく、普段から住民に対してもサイレンの意味を周知徹底していなかったため、サイレンを聞き取ることができた住民でもその半数が「その意味を理解することができなかった」という。また、豪雨のため、広報車の放送も住民の半数近くが「よく聞き取ることができなかった」という。地方気象台が発表する気象情報を、自治体や消防がいかに効率的に受信するかということだけでなく、自治体や消防が受信した気象情報を、一般住民に対していかに伝達するかという方を講じる必要がある。

4. 住民の避難行動と災害情報

1998年8月の水害に関して、那須町の一般住民の水害時の行動と意識について明らかにするために、那須町民に対するアンケート調査を行った。特に、水害の被害が大きかった余笹川・黒川流域の住民が対象者である。

【アンケート調査の概要】

- ・調査方法： 訪問面接調査法
- ・調査対象地区： 栃木県那須町
- ・調査対象者： 対象地区に在住の世帯主。
- ・サンプル数： 450件
- ・有効回答数(回収率)： 450件
(エリアサンプリングのため100%)

調査対象者の家族の中で被災死傷者がいる割合は4%(18名)で、自宅の被害については、自宅が床上・下浸水、田畑が冠水、家財道具や自動車、畳などの被害を含めると、約8割の回答者がこの水害によって物的被害を被っている。

災害情報に関する部分のみ抜粋して紹介しよう。気象台からの「大雨・洪水警報」を聞いた手段については、「消防署員・警察署員・消防団員」が37%と多く、それにテレビ、ラジオが約3割と続いている。

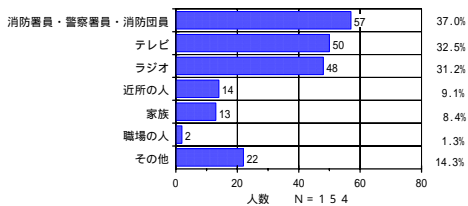


図6 「大雨・洪水警報」を聞いた手段(複数回答)

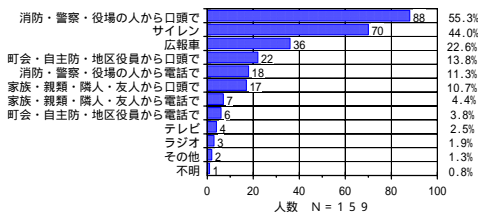


図7 避難勧告を聞いた手段(複数回答)

那須町からの「避難勧告」を聞いた手段についても、同じく「消防・警察の人から」という回答が55%と多く、「サイレン」で聞いた住民も約4割いる。そうした避難勧告により実際に避難した住民は約半数である。

そして、図9のようにその避難の決断にとって決め手となった情報は「雨量に関する情報」や「川やダムに関する情報」であり、これらの情報の住民に対する伝達が、避難行動にとっても非常に重要であることがわかる。

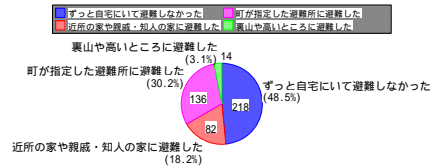


図8 27日の避難行動(避難したかどうか)

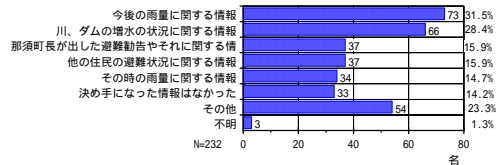


図9 避難する決断の決め手になった情報(複数回答)

災害当日、自宅に電話がかからなかった住民は被災地で約7割に達し、水害でも情報伝達手段がこのように有効に機能しないことが示されている。この水害では、はじめてNTTの「災害伝言ダイヤル」が運用されたが、その存在を知らなかった人が多く、知っていた人でも図11のように利用しなかった人が多いことがわかる。

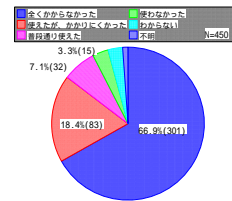


図10 災害当日の自宅の電話の状態

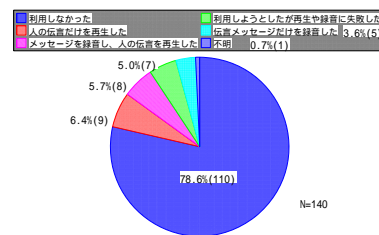


図11 「災害用伝言ダイヤル」の利用状況

このアンケート調査からも明かであるように、住民に対して、各種警報だけでなく、避難勧告、きめ細かな気象情報、河川情報などが住民に提供されるようなシステムが、電話や人海戦術に頼らない形で整備される必要があるであろう。災害の被害を最小限にするためには、災害情報の活用によるソフト面の強化と、それを可能にするハード面の強化(メディアシステムの構築)が必要である。