

高度防災情報時代における豪雨災害時の住民行動

- 2002年7月台風6号豪雨災害を事例として -

牛山素行・今村文彦(東北大学災害制御研究センター)
片田敏孝(群馬大学工学部)・吉田健一(岩手県庁)

1. はじめに

近年の情報通信技術や観測・予報技術の進歩により、豊富な豪雨災害関連情報が急速に整備されつつあり、2001年頃からは、都道府県によるリアルタイム雨量情報の公開も進んだ(武田ら, 2002など)。しかしこのような情報が災害時に活用され、減災に効果を発揮するかどうかについての検証は、まだわずかであり、発災時における調査研究を進める必要がある。2002年7月10~11日に日本列島に接近した台風6号および梅雨前線による豪雨災害(牛山, 2002)は、このような情報環境下で迎えた最初の本格的な豪雨災害事例の一つといえる。そこで、筆者らは同災害の直後に、最大の浸水被害を生じた岩手県南部(床上浸水983棟, 床下2509棟など)で、防災情報の利用実態に関する調査を実施したので報告する。



図1 調査対象地略図

2. 調査手法

調査は岩手県東磐井郡東山町, 同川崎村を対象とし、付近の水文データの収集, 役場・住民らへの災害直後のヒアリング, アンケート調査などを実施した。アンケート調査は、被害を受けた27地区の全世帯1803世帯を対象とし、発災約1ヵ月後の8月下旬に町内会を通じて配布し、郵送回収法で回収した(有効回答数700, 回収率39%)。

3. 調査結果

3.1 住民の水害経験

調査地は、北上川と支川砂鉄川の合流点から中流域に位置し、北上川本川の増水に伴う背水洪水を過去にしばしば受けて来た。過去に浸水被害を経験した回答者は39.7%, 目撃したことがある回答者と合わせると88.4%で、これは一般的な地域における水害被災経験者比率(総理府, 1999)の4倍以上に相当する。しかし、今回の規模の被害が「起こり得る」とは思っていなかった」という回答者が70.9%に上り、今回の災害が、過去の経験に基づく住民の予想を越える大規模な事例であったことが示唆された。

現地での聞き取りや、アンケート自由回答では、「従来の水害は北上川の水位が上昇してから砂鉄川の水位が上がったが、今回は砂鉄川の水位上昇が早かったので対応が遅れた」という趣旨の意見が見られた。また過去の災害時の水位上昇との違いを問う設問では、「水位の上昇が早かったと思う」という回答者が89.7%であった。一方、砂鉄川流域で被害の発生した最近4回の豪雨事例時の、砂鉄川・北上川の水位・降水量(図2)を見ると、今回の出水は4事例中最大の水位を長時間記録したことは確かだが、降雨状況を考え合わせても必ずしも急速であったわけではない。住民がイメージしていた「従来の出水時の水位の上がり方」は、実態と異なっていた可能性もある。過去に水害を経験している地域では、住民の水害に対するイメージをあらかじめ把握しておくことも重要と思われた。

3.2 家財保全行動

浸水被害を受けた世帯においては、4割以上の世帯が畳上げや車の移動など、家財の保全行動に成功した(図3)。これは東海豪雨時の西枇杷島町での同様な調査結果(片田研究室, 2001)の2~3倍に相当し、この地域の家財保全行動が迅速であったことが示唆された。

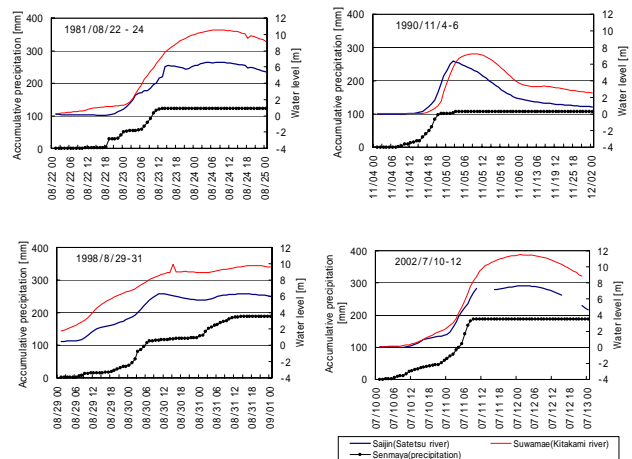


図2 砂鉄川主要出水時のハイドログラフ
赤線:諏訪前(北上川), 青線:妻神(砂鉄川), 黒棒:大原・雨量(砂鉄川上流)

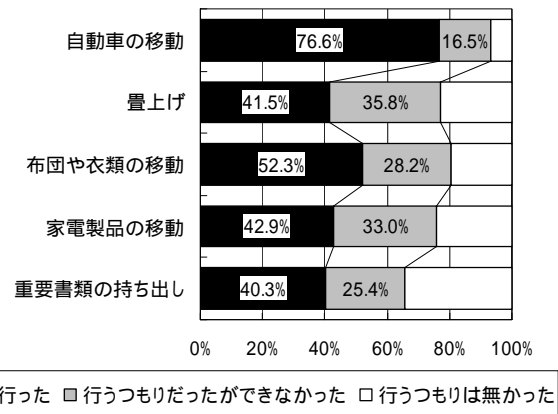


図3 浸水世帯(N=291)における家財の保全行動の内容

3.3 リアルタイムデータの利用実態

砂鉄川流域には国土省の雨量観測所が2箇所、水位観測所が2箇所、近隣にAMeDASが2箇所あり、いずれもインターネット・携帯電話を通じてリアルタイムデータ公開されている。しかし、災害時にこれらの情報を見た回答者はわずか5～6%であり、情報の存在を知っていたが見なかったという回答者が24%を占めた(図4)。インターネット等は災害時の情報収集手段として一般的なものになっておらず、かつその存在を周知したとしても、実際の災害時には多くの人に利用されない可能性も示唆された。

3.4 雨量・水位情報の取得と避災行動

「今回の災害で避難をするかどうか決める際に、雨量や水位の情報を参考にしましたか」という設問に対しては、全体の49%が「参考にした」、27%が「参考にしたかったがどこに情報があるかわからなかった」と答えた(図5)。川崎村では「参考にした」が多く、東山町では「どこに情報があるかわからなかった」が多くなった。当日、川崎村では防災行政無線を通じて雨量等の放送をしていたとのことであり、これが住民にとって参考になった可能性がある。東山町住民の自由回答では、防災行政無線での雨量・水位情報の放送を望む声が散見され、複数の情報伝達システムでリアルタイム観測情報を住民に伝える必要があるものと思われた。

浸水による被害を受けた世帯を集計対象として、雨量・水位情報を参考にしたか否かの回答と、3.2で挙げた家財保全行動についての回答をクロス集計したところ、全般に、雨量・水位情報を「参考にした」回答者は、家財の保全行動に失敗した率が低くなった。² 検定を行ったところ、「家電製品の移動」と「布団・衣類の移動」については、情報利用と保全行動の間に何らかの関係があるという結果となった。「自動車の移動」は多くの回答者が行う意思があり、優先順位の高い、早期に行われる保全行動と思われ、それ以外の保全行動は、優先順位が低く、後に行われる行動と思われる。すなわち、雨量・水位情報を「参考にした」回答者が、優先順位の低い家財保全行動を行えた率が高いということは、保全行動を開始する時間がより早かったと推測される。

3.5 ハザードマップの評価

東山町、川崎村では、1999年に「洪水避難地図」を作成・配布している。このハザードマップを「見た事がある」回答者(以下、HM認知者)は53%であった。HM認知者を対象に、「今回の災害で、『洪水避難地図』はあなたにとって役に立ちましたか」という質問をしたところ、52%が、「役に立たなかった」と否定的な評価をした。「これほどの被害が起り得ると思っていましたか」という質問に対し、「そう思っていた」は、HM認知者は21%、非認知者は15%となり、HM認知者は、この地域で発生する洪水災害の規模をより適切に想定していた可能性がある。しかし、家財保全行動や、避難など、他の回答については統計的に有意な違いは確認されなかった。マップ作成後の説明会・検討会などはなされていないとのことであり、比較的充実したハザードマップを作成したものの、その運用や改善が不十分であったため、このような住民の印象を生んだ可能性はある。

4. まとめ

洪水経験を持つ地域では、過去の事例に対する住民のイメージを把握しておくことも重要である。

インターネットのリアルタイム雨量・水位情報利用は一般化しておらず、情報の存在を知っていても利用しなかった住民が少なくない。

雨量・水位情報を参考にした住民は、家財保全行動を参考にしなかった住民より早期に開始していた可能性がある。リアルタイム情報の公開・伝達には、インターネットなどの新しい手段に過大に期待するのではなく、多様かつ確実な伝達手段を用意することが重要であることが示唆された。

ハザードマップに対する評価は低く、その効果は明瞭には確認できなかった。

本研究では国土交通省岩手工事事務所、東山町役場、川崎村役場より多大なるご協力をいただいた。ここに記してお礼を申し上げる。
 [参考文献]
 群馬大学工学部片田研究室, 2001: 東海豪雨災害に関する実態調査(CD)
 総理府, 1999: 防災と情報に関する世論調査(平成11年6月)
 牛山素行, 2002: 2002年7月9日～12日の台風6号による豪雨災害の特徴, 自然災害科学, Vol.21, No.3, pp.285-297
 武田晴夫・本橋和志・加納章・望月嘉徳・松村昌広, 2002: 静岡県土砂災害雨量情報システム, 砂防学会誌, Vol.54, No.5, pp.81-85

キーワード: 豪雨災害, リアルタイム水文データ, 防災情報, 岩手県

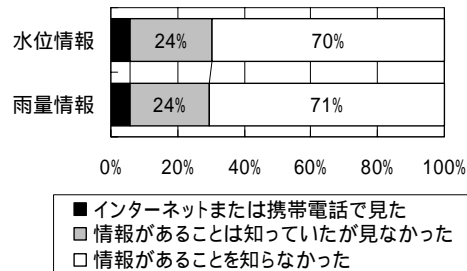


図4 当日のリアルタイム雨量・水位情報利用状況(N=587)

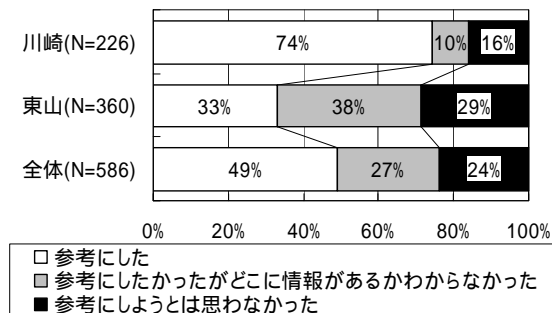


図5 避難を決める際の雨量・水位情報の利用状況

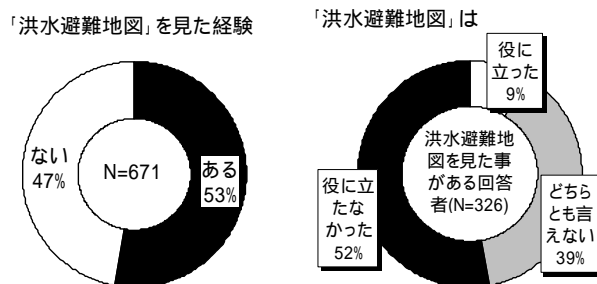


図6 ハザードマップに対する認知と評価