

新潟豪雨災害にみる住民の世帯員間連携行動に関する研究*
 Research on Individual Behavior in Cooperation with Households
 during Heavy Rainfall in a Disaster in Niigata*

片田敏孝**・金井昌信***・吉岡琢郎****

by Toshitaka KATADA**, Masanobu KANAI*** and Takuro YOSHIOKA****

1. はじめに

災害時における住民の対応行動は、各個人の属性に依存するだけでなく、その個人が属する世帯構成や世帯内の位置づけによって大きく異なる。例えば、発災時に同居世帯員が全員一緒に自宅にいる場合には、優先的に避難する世帯員と自宅に残り家財の保全行動を行う役割を担う世帯員に分かれるであろうし¹⁾、発災時に同居世帯員が別々の場所に分布している場合にも、各世帯員は同居世帯員の存在を考慮した行動をとるものと考えられる。具体的な例としては、通勤などで外出中の世帯員が、在宅中の世帯員や自宅の被害状況がわからない場合に、状況を確認するために浸水してしまっている自宅へ帰宅し、その後取り残されてしまうなどといった、無駄な被災者を誘発するような行動が考えられる。このような状況を回避するためには、被災時の世帯員間の適切な状況確認（連絡行動）が重要になる。

そこで本研究では、多くの世帯が日常生活を開始し、同居世帯員が別々の場所に分布している状態で被災した平成16年7月新潟豪雨災害を事例に、発災時における同居世帯員間の連絡行動がその後の対応行動に与える影響を実証的に明らかにする。それにより、日常生活を営んでいる最中での突発的な災害時にどのような事態が生じ得るのかを検討するとともに、災害時の連絡行動と同居世帯員間の連携行動の有り様を明らかにすることを目的とする。

表 - 1 調査概要

対象地域	三条市	見附市	中之島町
調査期間	2004年9月27日 ～10月10日	2004年9月17日 10月1日	2004年9月9日 ～9月24日
配布地区	各市町と協議し、「浸水被害があった地区に居住する全世帯（同地区内で浸水しなかった世帯を含む）」を対象とした		
配布方法	郵送配布	自治会による配布	自治会による配布
回収方法	郵送回収	郵送回収	自治会による回収
配布数	11,301	4,921	610
回収数 (%)	4,422 (39.1)	1,597 (32.4)	500 (82.0)

2. 概要

(1) 2004年7月新潟・福島暴雨災害の概要

2004年7月12日夜から、日本海から新潟県・福島県付近に停滞していた梅雨前線の活発化により、新潟県三条市で、6時から7時過ぎにかけて最大1時間降水量51mmを記録するなど、新潟県内各地で観測史上最大の降雨に見舞われた。この豪雨の5～6時間後には、五十嵐川、刈谷田川をはじめとする中小河川で合計11箇所の堤防が決壊して、三条市・見附市・中之島町を中心に甚大な浸水被害となった。このような豪雨発生後から数時間で破堤にまで至ってしまうような急激な事態の進展は、流域面積の狭い急流中小河川における水害の特徴である。

(2) 調査概要

新潟豪雨災害による被害状況や当日の住民の避難行動を詳細に把握するため、アンケート調査を実施した。調査概要を表-1に示す。調査対象地域は、三条市、見附市、中之島町の3市町のうち特に大きな浸水被害が発生した地区を選定した。調査には、被害状況や世帯員全員の被害当日の行動に関する項目からなる世帯票と、被害当日の詳細な状況把握や情報取得状況に関する項目からなる個人票の2種類の調査票を用いた。このうち個人票の質問項目につい

*キーワード:防災計画

**正会員,工博,群馬大学工学部建設工学科

(群馬県桐生市天神町1-5-1,

TEL:0277-30-1651,FAX:0277-30-1601)

***正会員,博(工),群馬大学工学部建設工学科

****学生員,群馬大学大学院工学研究科

ては、1世帯につき水害当日に異なる行動をとっていた2名に回答をお願いした。これは本研究で明らかにする世帯員間の連携行動を詳細に把握するためである。なお、本稿では市街地のほぼ全域に大きな被害を受けた三条市の調査結果のみを分析データとして用いた。

(3) 水害当日の三条市の状況

図-1に水害当日の三条市の状況を示す。まず、降雨の時間分布をみると、最大雨量を記録したのが、6時から7時の間で、その後8時過ぎには豪雨のピークは過ぎていたことが見て取れる。この結果、小降りになった状況を見て、通勤や通学などの日常生活を多くの人が始めてしまったために、同居世帯員が別々の場所に分布している状態で被災してしまったものと考えられる。これは、これまでの水害事例と異なる新潟豪雨災害の特徴の一つであるといえる。

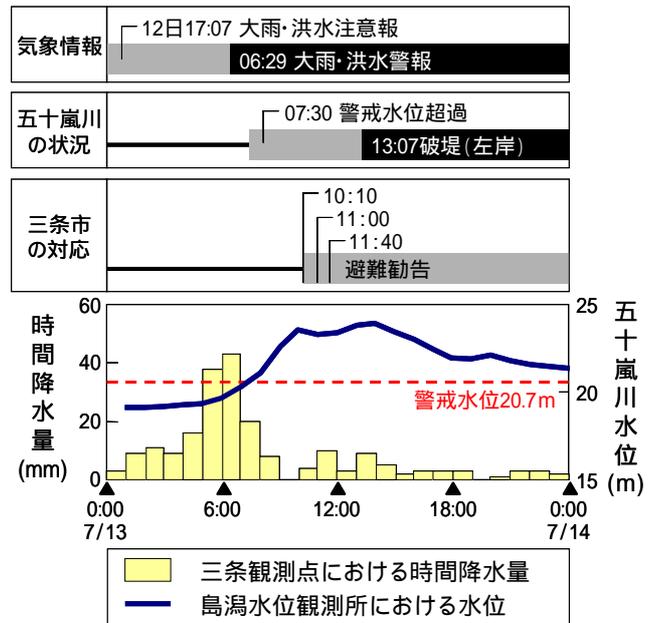


図 - 1 水害当日の三条市の状況

3. 水害当日の世帯行動分析

ここでは、水害当日に各居世帯内で同居世帯員がどのような行動をとったのかを世帯単位でみていく。

まず、水害当日の朝からの各世帯員の外出行動による世帯分類を図-2に示す。これより、外出した世帯員と在宅の世帯員とがいる世帯が約半数の割合を占めており、約16%の世帯は同居世帯員全員が外出していたことが見て取れる。

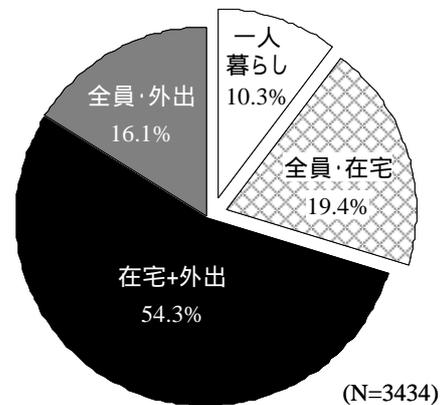


図 - 2 水害当日朝からの各世帯員の外出行動による世帯分類

次に、浸水状況と外出行動による世帯分類別の各世帯員の避難行動による世帯分類を図-3に示す。これより、浸水被害の大きかった世帯よりも浸水被害の程度が小さかった世帯の方が、世帯員全員が避難しなかった世帯の割合が高まるものの、浸水被害の程度にかかわらず同様の傾向として、朝からの外出行動の違いによって同居世帯員が別々の場所に分布している世帯ほど、その後の避難行動も各世帯員が別々に行っていたことが見て取れる。

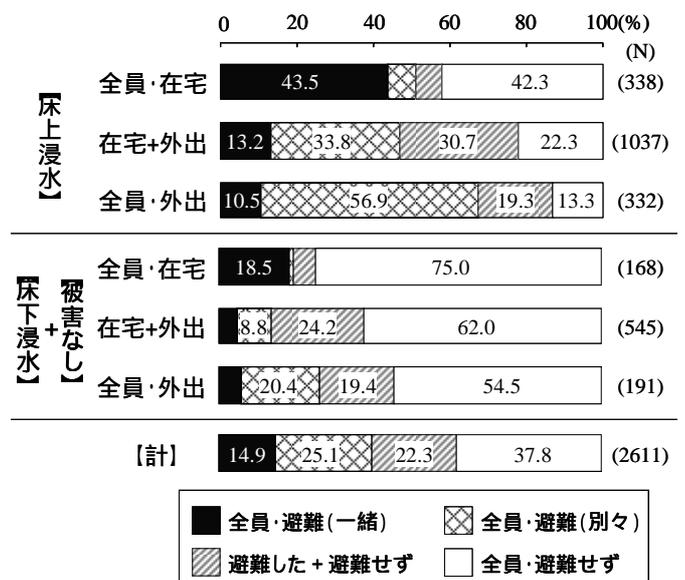


図 - 3 浸水状況別外出行動による世帯分類別各世帯員の避難行動による世帯分類

4. 水害当日の住民行動分析

(1) 分析方法

次に、水害当日の各個人の行動に着目し、日常生活を営んでいる中で被災したことによって、どのよ

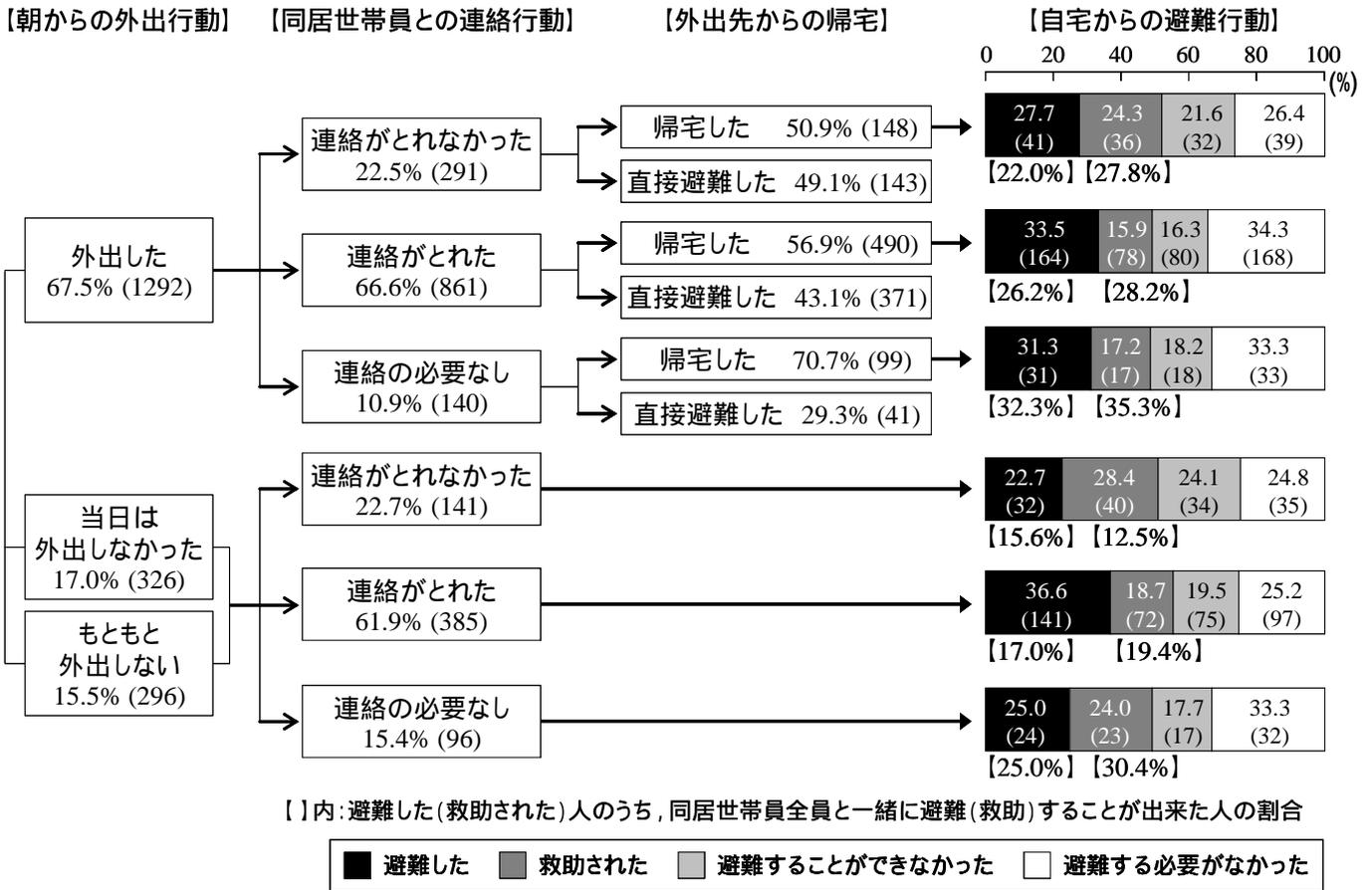


図 - 4 水害当日の住民の避難行動フロー

(同居世帯員が別々の場所に分布しており、床上浸水した世帯に属する住民を対象として)

うな行動をとったのかを、同居世帯員との連携を考慮しながら把握する。ここで同居世帯員との連携を表す被災時の行動として、家族の安否や自宅の状況を確認したり、その後の対応を相談したりするための「同居世帯員との連絡行動」を用いた。これを考慮して水害当日の行動を時系列に整理し、各個人を分類すると、まず通勤・通学など朝の外出行動を行ったか否かで分類する。次に、事態が進展する中で、同居世帯員との連絡行動を行ったか否かによって分類し、外出している人については、その後、帰宅したか、直接避難所に避難したかによって分類する。そして、外出先から帰宅した人と朝から外出せずに在宅であった人については、自宅から避難行動を行ったか否かによって分類する。この分類を樹形図にまとめたものを図-4 に示す。なお、同居世帯員間での連絡行動が行われるのは各世帯員が別々の場所に分布している場合に限られる。またこの分析では、被災時の避難行動に、同居家族との連絡行動が与える影響を明らかにすることを目的としているため、図-4 は、「水害当日朝からの各世帯員の外出行動によ

って少なくとも一人は同居世帯員が別々の場所に分布しており、かつ床上以上の浸水被害を受けた世帯」に属する個人を対象に集計した。

ここで、同居世帯員間の連絡行動に関する仮説としては、同居世帯員間での連絡行動が適切なタイミングで円滑に行われることにより、自宅やお互いの状況を把握し、その後の対応を相談することによって、効率的な避難行動を行うことができるものと考えられる。逆に同居世帯員間での連絡行動がうまくいかなかった場合、前述のように無駄な被災者を誘発してしまう可能性も考えられる。この点を考慮して以下の考察を行う。

(2) 朝からの外出行動と同居世帯員との連絡行動

まず、朝からの外出行動と同居世帯員との連絡行動についてみる。図-4 より、通常通りに通勤・通学などで朝から外出してしまった住民が約 67%となっており、通勤・通学のピークの時間帯に 40mm/時を超える大雨が降っていたにもかかわらず、多くの住民が日常生活を開始してしまっていたことがわかる。

次に同居世帯員との連絡行動についてみると、外出した人も外出せずに自宅にいた人も同様の傾向を示しており、60%強の人が連絡をとることができ、20%強の人が連絡をとることができず、また10%強の人は連絡をとる必要がなかったと回答している。そこで、どのような人が連絡をとることができなかったのかを分析した結果、浸水被害の程度が大きいほど連絡をとることができず、また浸水被害の程度が小さいほど連絡をとる必要がなかったと回答している傾向にあった。これは浸水被害の大きい場所との連絡行動が困難である現状を示している。また、高齢者の方が連絡をとる必要がなかった、そして連絡をとることができなかったと回答している割合が高いこともわかった。この理由としては、高齢者の場合、その場に一緒にいた他の世帯員が連絡行動を行うため自分自身が行う必要はなかったことと、被災時の連絡手段として欠かせない存在となった携帯電話を所有している高齢者が他の年齢層と比較して少ないことが考えられる。

(3) 同居世帯員との連絡行動と外出先からの帰宅

次に、同居世帯員との連絡行動と外出した人の外出先からの帰宅行動との関連についてみる。図4より、連絡をとる必要のなかった人は外出先から帰宅する割合が高く、連絡がとれなかった人では、帰宅する人と直接避難する人がほぼ同数であることが見て取れる。前述の通り、同居家族との連絡がとれず自宅の状況がわからない状態で帰宅することは、危険な場所に自ら進んでいくことになりかねない。そのため、連絡行動と帰宅行動との関連については、さらなる分析と検討が必要であると考えており、今後の課題としたい。

(4) 同居世帯員との連絡行動と避難行動

最後に、同居家族との連絡行動と避難行動との関連についてみる。図4より、まず外出した人についてみると、連絡がとれて帰宅した人と連絡の必要がなく帰宅した人と比較して、連絡がとれずに帰宅した人は、救助される割合と避難することができなかった割合が高くなっていることが見て取れる。これは、連絡がとれずに自宅の状況がわからない状態で帰宅したことによって、帰宅後に自宅に取り残され

てしまったことを意味しており、本研究で指摘したような無駄な被災者を誘発されたことを表している結果であると考えられる。ここで、【 】内の数値は、避難または救助された人のうちで、それらの行動を他の同居世帯員全員と一緒に起こった人の割合である。これより、連絡をとれずに帰宅した人の方が、連絡をとれて帰宅した人と連絡をとる必要がなく帰宅した人と比較して、同居世帯員全員と一緒に避難した割合が低いことがわかる。つまり、帰宅したもののその後、他の世帯員と行動をともにすることができなかったものと考えられる。

次に外出しなかった人についてみると、外出した人と同様に、連絡をとれた人に比べて連絡をとれなかった人は救助された人の割合と避難することができなかった人の割合が高くなっている。これは、外出している同居世帯員と連絡がとれないことから自宅で待っていて、避難するタイミングを見誤り、そのまま取り残されてしまったことを意味しているものと考えられる。

以上の結果より、外出先からの帰宅行動に与える影響についてはその関連の解明に課題を残したものの、同居世帯員との連絡行動が帰宅後の避難行動に与える影響を実証的に明らかにすることができた。

4. おわりに - 今後の対策として -

これまで災害時の情報伝達に関する議論は、行政から住民への一方向の情報提供方法に関するものがほとんどであった。しかし、本研究の結果より、同居世帯員のみならず住民間で情報伝達が効果的に行われるように支援することが、住民の適切な対応行動を促すことが明らかとなった。また、各世帯内で平時から被災時を想定した連絡方法や対応行動に関する役割分担を決めておく、という自助の基本ともいえるべき備えが突然訪れる災害時に対して重要であることを示唆したものとしよう。

参考文献

- 1) 及川康・片田敏孝・浅田純作・岡島大介：洪水避難時における世帯行動特性と世帯員の役割分担に関する研究，土木学会水工学論文集，第44巻，pp.319-324，2000。