

災害情報が住民の避難行動へ及ぼす影響

中央コンサルタンツ株式会社
広島大学工学部
広島大学工学部

正会員 ○下荒磯 司
正会員 奥村 誠
正会員 塚井 誠人

1. はじめに

広島県では 1999 年 6 月 29 日の集中豪雨に伴って、発生した土砂災害により、多くの被災者が出た。土砂災害に対するハード面の対策は、時間・費用・景観などの問題から早急な実現は難しい。そこで、災害情報の伝達によって、避難行動を促し、人的な被害を避けるというソフト面の対策の重要性が指摘されている。

災害情報には、降雨量や災害の予兆などのすでに発生した事実を伝える「事実情報」と避難勧告のように被災の確率が高いことを伝える「確率情報」という 2 種類の形式がある。前者は早い段階で被災の危険性を察知させる力が弱い一方、後者は情報に対する信頼度によって、影響力が大きく左右される。

本研究は、災害情報に対する住民の行動をモデル化し、事実情報と確率情報のどちらがより積極的な避難行動に結びつくかを検証する。

2. アンケート調査の概要と調査結果

広島市佐伯区東観音台団地と同市安佐北区高陽 C 団地を対象に災害情報に対する意識調査を行った。質問項目は、世帯属性、仮想的な状況に対する避難行動、避難勧告を受けた時に被害に発生すると思う確率（主観確率）である。

世帯属性に関しては両団地（東観音台団地と高陽 C 団地）に差は見られなかった。次に、住民の被災

経験について図-1 に示す。被災経験についても、団地による差は見られない。全く被害を受けたことのない世帯が 25~30%程度を占めており、自らが当事者となっていない「知人・友人が死傷」という回答をあわせると、60~70%の世帯は、直接災害を体験していない結果となった。

次に、災害の発生確率がどの程度なら、避難勧告を出すべきかという設問および、避難勧告を受けた場合に被害に遭うと思う確率（主観確率）に関する設問の集計結果を示す（図-2、図-3）。

図-2 のように、避難勧告を出すべきだと思う災害の発生確率は、41~50%とする回答が最も多い。しかし、災害の可能性が少しでもあるならば避難勧告を出して欲しいという回答も多く、逆に災害発生の可能性が高い確率になるまで避難勧告は出すべきではないという回答は少なかった。これらから、住民は「避難勧告の空振り」よりも「避難勧告の見逃し」を問題視していると言える。また、図-3 から避難勧告を受けた時に被害に遭うと思う確率（主観確率）の分布は、50%付近に回答が集中しており、ばらつきはほとんど見られないことがわかる。

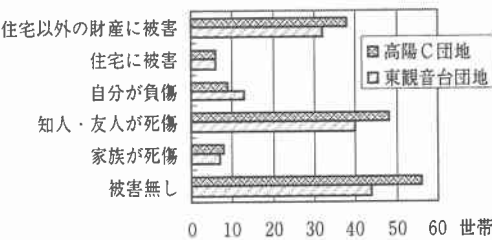


図-1 住民の過去の被災経験

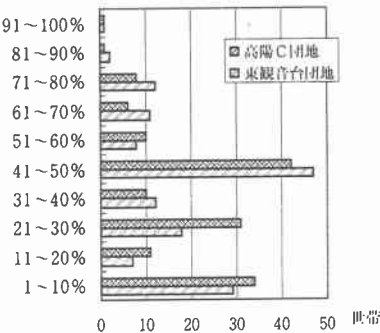


図-2 避難勧告を出すべきだと思う災害の発生確率

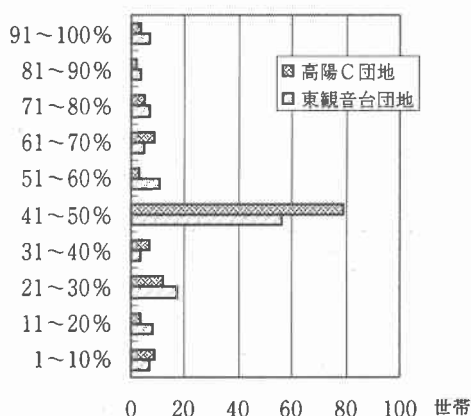


図-3 避難勧告を受けた場合に被害に遭うと思う確率（主観確率）

3. 災害情報に対する住民の避難行動選択モデル

回答者に仮想的な災害状況を想定させ、その状況下での避難行動を表-1の選択肢の中から選ばせた。数字の大きな行動ほど積極的な避難行動である。

表-1 避難行動の選択肢

1	家で待機し、TV・ラジオから積極的に情報を集める
2	家で待機し、近所の人から積極的に情報を集める
3	家の外の様子を見に行く
4	いつでも避難できるように準備する
5	家族の一部は避難し、一部は家で待機する
6	すぐに家族全員で避難する

これらのデータから Ordered Probit 型の避難行動選択モデルの構築を行った。推定結果は表-2のようになった。

各個人が持つ災害に対する主観確率は、パラメータ推定値が有意であり符号も正しい。つまり、主観確率が高い人ほど、積極的な避難行動に結び付いていることを示している。

事実情報については、時間雨量や累積雨量などの事前の情報は避難行動に対して有意とならなかった。これに対し、濁水、崖崩れ等の、実際の被害の報告は避難行動に対して有意であった。一方、確率情報については、大雨に関する予報は避難行動に対して有意とならなかったが、避難勧告の発令は避難行動に対して大きな影響を与えていた。以上の傾向は、被害状況の想像が比較的容易な災害情報ほど、住民

表-2 避難行動選択モデルの推定結果

説明変数	パラメータ	(t 値)
時間帯	0.138	(1.87)
時間雨量	0.51E-02	(1.29)
連続雨量	0.15E-02	(1.79)
大雨注意報	-0.15	(1.17)
大雨警報	-4.69E-02	(0.35)
崖から濁水	0.401	** (4.58)
崖崩れ	0.642	** (7.15)
近所から避難の誘い	-1.62E-09	(8.16E-09)
避難勧告	0.66	** (8.08)
年齢	-1.10E-02	** (3.37)
性別	-6.49E-02	(0.55)
居住年数	-0.18E-02	(0.34)
介助必要者の有無	-0.11	(0.75)
子供の有無	-3.48E-02	(0.24)
過去の被災経験の有無	-4.34E-02	(0.53)
主観確率	0.60E-02	** (2.88)
閾値パラメータ D4	0.39	** (13.64)
閾値パラメータ D3	0.91	** (36.15)
閾値パラメータ D2	0.46	** (16.37)
閾値パラメータ D1	0.36	** (11.94)
初期尤度	-2562.3	
最終尤度	-1285.9	
尤度比	0.498	
サンプル数	903	

** : 1% 有意

の積極的な避難行動につながることを示している。

4. 結論

住民自身は、空振りよりも避難勧告の見逃しを問題視しており、たとえ災害が起こる確率が低くとも、積極的な避難勧告の発令を望んでいることが明らかとなった。直接確認することで得られる予兆（崖からの濁水や崖崩れ）や、避難勧告、主観確率が積極的な避難行動に強く結び付いていたが、ニュース等で得られる雨量等の事実情報は、住民にとって危険性を理解することが難しく、行動に結びつかない。これらは住民の災害時における危険性の認知力の低下を示すと考えられる。また、予兆現象は発生しても認知されとは限らないし、発生した時点ですでに避難に対して手遅れになっている可能性がある。したがって、避難勧告を中心とする情報伝達を考えることが重要である。

今後は、避難勧告の信頼度の変化について分析を行う必要がある。