

土木工学知識の有無による水害時の避難行動についてのアンケート調査

群馬工業高等専門学校 学生会員 ○ティオ シェンフー
群馬工業高等専門学校 正会員 永野 博之

1. はじめに

豪雨や台風により水災害が多発し、ソフト対策の重要性が認識されている。避難情報の高密度化が進む一方で、実際に避難勧告を受けても避難しない住民が多い事例が多数報告されている(例えば1)。このことは、効果的なソフト対策には、情報の質に着目する必要があることを示唆しており、事前避難の意思決定に影響する要因の分析が重要2)と考える。

本研究は、土木工学知識の有無が人々の水害時の避難行動に及ぼす影響を検討することを目的として、アンケート調査を実施し、その結果について検討を行ったものである。

2. アンケート調査概要

アンケート調査項目を表1に示す。主な調査項目は、個人属性を含め、科目履修・従事に基づく土木工学知識の有無、水害経験・居住地の地理的条件、水害に対する関心度、日頃の避難意識などからなる。

調査の概要を表2に示す。本研究では、群馬工業高等専門学校環境都市工学科1年生から5年生の学生および教職員に対してアンケートを実施した。なお、無効回答がある場合は全ての回答を無効とした。

3. 分析方法

避難行動の意思決定に影響を及ぼした要因を検討するために、クロス集計と数量化Ⅱ類モデルを用いて分析を行った。数量化Ⅱ類分析には、アンケートに「1時間に50mmの雨が降るとテレビで報道され、数時間後の午後に自宅から最も近い川が氾濫危険水位に到達し、避難の呼びかけメッセージが携帯電話に届いた」というシナリオを想定させ、そのシナリオの後に調査対象の避難実施の有無を目的変数とし、表1の調査項目を説明変数の候補とした。

4. 分析結果

4.1 クロス集計結果

調査項目と想定シナリオでの避難行動（以下、想定避難行動と称す）との関係を表した一例を図1に

表1 アンケート調査項目

調査項目	内容
個人属性	性別、年齢、職業、今の住まい
科目履修・従事に基づく土木工学知識の有無	土木工学分野での経験年数、水理学・河川工学関連科目の勉強年数
水害経験・居住地の地理的条件	水害経験の有無、自宅から最も近い川までの距離
水害に対する関心度	ハザードマップの確認状況、水防災用語の理解度
日頃の避難意識	自宅から最も近い避難場所の認知度、普段からの水害に関する情報の確認

表2 アンケート調査概要

調査時期	2019年1月7日～1月11日	
実施方法	手渡し	
対象者	群馬工業高等専門学校 環境都市工学科	
配布票数	1～5年生	教職員
	201	9
回収票数	198	7
有効回答数	192	

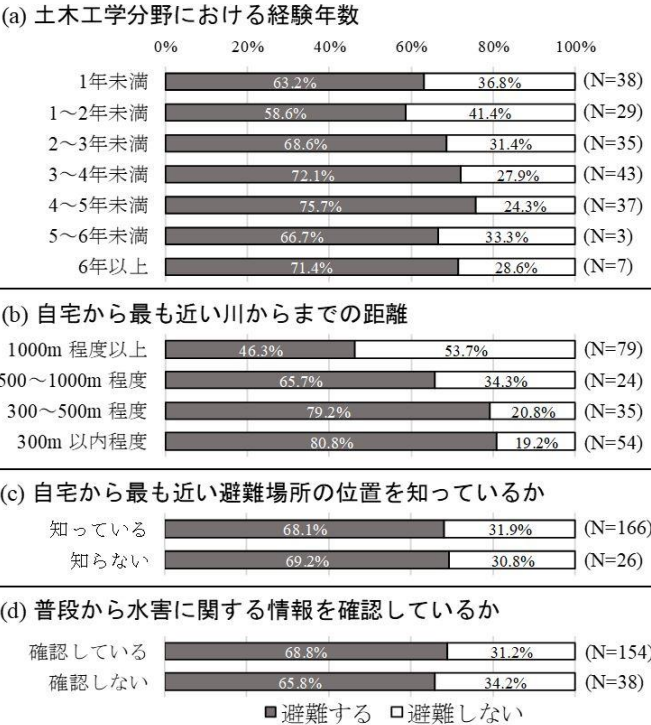
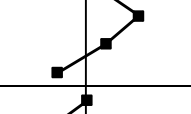
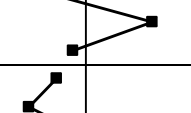
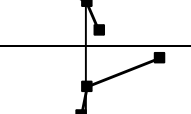
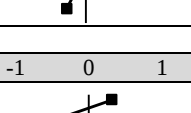


図1 説明変数別の避難傾向

示す。なお、調査結果より得られた頻度の一部は、紙面の都合上、後述の表3に示した。土木工学分野

表3 避難行動に与える影響要因に関する数量化Ⅱ類分析結果

説明変数		カテゴリ名	頻度	カテゴリスコア	-1	0	1	範囲	偏相関係数
自宅から最も近い川までの距離		300m以内程度	79	0.594		0	1	1.582	0.335
		300～500m程度	24	0.423					
		500～1000m程度	35	-0.106					
		1000m程度以上	54	-0.988					
ハザードマップの確認状況	見たことがあるか	家に置いてあるのを見たことがある	20	0.149		0	1	1.106	0.230
		インターネットで見たことがある	50	0.718					
		他のところで見たことがある	13	0.267					
		見たことがない	109	-0.388					
	家のどこにあるのか知っている	よく知っている	6	0.022		0	1	1.411	0.220
		大体どこにあるのか知っている	10	-0.518					
		あまり知らない	34	0.894					
		家にはない・知らない	142	-0.178					
水防災用語の理解度	バックウォーター現象	よく知っていて説明できる	9	-0.399		0	1	0.953	0.149
		聞いたことがあってなんとなく分かる	23	-0.776					
		聞いたことがあるがあまり知らない	41	0.009					
		聞いたことがない	119	0.177					
	降雨強度	よく知っていて説明できる	17	1.007		0	1	1.270	0.161
		聞いたことがあってなんとなく分かる	58	0.018					
		聞いたことがあるがあまり知らない	64	-0.066					
		聞いたことがない	53	-0.263					

目的変数	カテゴリ名	頻度	カテゴリスコア	-1	0	1	相関比
想定シナリオでの避難行動	避難する	131	0.322		0	1	0.223
	避難しない	61	-0.691				

における経験年数は、想定避難行動にほぼ無関係であった。一方で、自宅から最も近い川までの距離が短いほど「避難する」と回答する傾向が強くなることがわかる。また、日頃の避難意識の有無（自宅から最も近い避難場所の認知度と普段から水害に関する情報の確認）は想定避難行動にほとんど影響を与えないと推測できる。

4.2 数量化Ⅱ類による分析結果および考察

数量化Ⅱ類分析結果の一部を表3に示す。説明変数のカテゴリスコアの値の絶対値が大きいほど、範囲の値が大きいほど、偏相関係数が1に近いほど、想定避難行動（目的変数）への影響が大きい。また、カテゴリスコアが正であれば「避難する」と回答する傾向にあり、負であれば「避難しない」と判断する傾向が強いことを示している。表3の各説明変数の範囲と偏相関係数から、想定避難行動に与える影響が相対的に大きい項目は「自宅から最も近い川までの距離」と「ハザードマップの確認状況」である。家から川までの距離が短いほど、河川氾濫や洪水に対する危険性の認知度³⁾と警戒への意識が高くなり、想定避難行動への影響が最も大きかったと考えられる。ハザードマップを見たことがある人もまた、日頃から自宅の浸水する可能性を認識しているため、「避難する」と回答する傾向が強いと思われる。

以上の考察から、居住地の地理的条件とハザード

マップの確認状況は想定避難行動に与える影響が大きいことと、土木工学知識の有無はほとんど想定避難行動に影響を与えないことが確認できた。なお、ハザードマップを何らかの形で見たことがあると回答した人数が83名である一方で、家のどこにあるのかを「あまり知らない」、「家にはない・知らない」と回答した人数は176名にのぼることは興味深く、見たことはあっても、避難に役立てるものとしては認識されていないことが推測される。

5. おわりに

本研究では、土木工学知識の有無が水害時の避難行動に与える影響についてアンケート調査を行った結果、最も大きい影響要因は「自宅から川までの距離」であることがわかった。今後の課題として、一般の方々を対象を拡張したアンケートを行い、信頼性を高めた結果に基づく検討を行う必要がある。

参考文献

- 1) 東京新聞：西日本豪雨避難率4.6% 死者、不明者が3県17市町、2018年9月6日付朝刊。
- 2) 梅本通孝：災害初期の事前避難における住民の意思決定メカニズムに関する研究、筑波大学博士学位論文、2006。
- 3) 片田敏孝・及川康・児玉真：治水施設整備の進展が洪水に対する住民意識に与える影響に関する研究、水工学論文集、第43巻、pp.169-174、1999。