

ため池災害における地域住民の避難意図形成の要因分析 —岡山県浅口市鴨方町六条院中地区を事例に—

○高橋諄*・廣瀬裕一**・中島正裕***

*農林水産省 **農研機構 農村工学研究部門 ***東京農工大学大学院農学研究院

I はじめに

◆研究背景と問題意識

ため池周辺農地の宅地化に伴い、住民の被災可能性が増大
 日頃から「避難意図」を高めて、災害時の迅速で適切な避難行動を促すことが必要



◆自然災害に対する住民の避難意図に関する既往研究(44報)

心理プロセスモデルによる「避難意図を形成する要因」の分析が重要
 ため池の決壊や越流を対象とした研究・モデルはない (橋本ら2020¹⁾, 宇田川ら2017²⁾など)
 ため池災害を対象とした避難意図モデルを構築し、避難意図形成の要因解明に基づくため池防災対策の検討が必要

◆研究目的

- ① ため池災害における避難意図モデルの構築
- ② モデルの推定による避難意図形成の要因解明

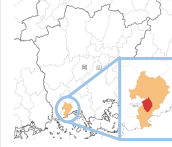
総合考察

- ① 避難意図形成に資するため池防災対策の検討
- ② モデルの有用性の検証

II 研究方法

◆研究対象地 岡山県浅口市鴨方町六条院中

- OH30年7月豪雨で、二子池に決壊の恐れ
 →55世帯135名に避難指示発令
 →被害なし
- ため池防災対策の内容は標準的
 →ハザードマップの作成・公表
 →具体的な防災計画はなし



◆調査・分析方法

《目的①》

- a. 避難意図関連(49報)
- b. ため池の管理・利用関連(11報)

・文献調査

・聞き取り調査

- ため池災害への意識・防災対策調査
 ・浅口市の職員4名(2021/7/16)
- 六条院中の住民1名(2021/10/27)

《目的②》

- アンケート調査及び共分散構造分析(以下、SEM)

ため池災害に関する住民意識調査
 2021/11~12, 全1340戸(回収32.1%)

III 《目的①》ため池災害における避難意図モデルの構築

◆モデル構築の3手順

○手順1(右図、黒枠部分)

豪雨災害を対象とした心理学(防護動機理論)に基づく既存の避難意図モデルを採用し、基礎的なモデルを設定

○手順2(右図、緑枠部分)

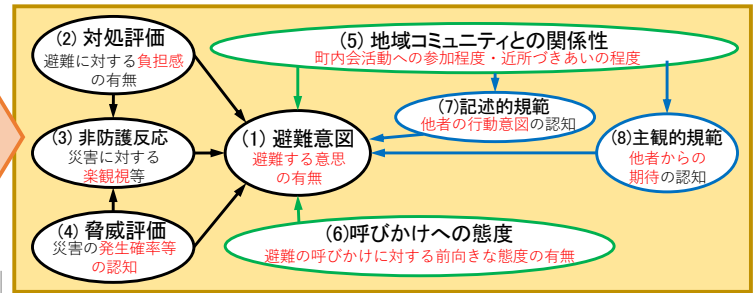
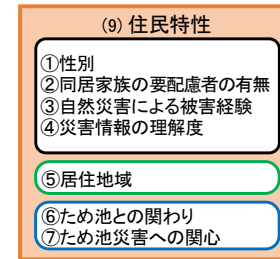
文献調査(a.)より、①地震災害における要因の追加
 ②豪雨災害における要因の補填

○手順3(右図、青枠部分)

文献(b.)・聞き取り調査より、ため池・ため池災害の特徴を考慮した避難意図モデルへの拡充

◆構築した仮説モデル

避難意図形成の7要因(②~⑧)と各要因に影響する7つの住民特性(⑨①~⑦)から成るモデルを構築



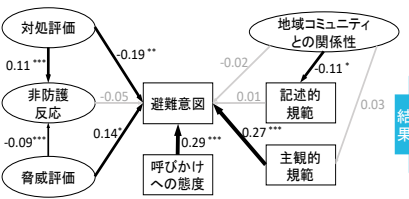
※補足(7)記述的規範:「ため池に決壊の恐れがあっても、周りではすぐに逃げる人は少ない」と思うかどうか。
 (8)主観的規範:「ため池に決壊の恐れがあれば、周りの人も私が避難することを望んでいる」と思うかどうか。

IV 《目的②》モデルの推定による避難意図形成の要因解明

◆分析の手順 仮説モデル(目的①)にアンケートデータを適用し、住民特性別にSEMを実施

◆SEMの結果

①性別: 男性の場合



【凡例】
 ※□:観測変数, ○:潜在変数
 ※→は有意(**0.1%*1%*5%)→は有意でない
 ※*なしは係数1に固定
 ※数値はパス係数(標準化係数)

●避難意図形成の要因になる:
 【呼びかけへの態度】、【主観的規範】、【脅威評価】、【対処評価】

●避難意図形成の要因にならない:
 【非防護反応】、【地域コミュニティとの関係性】、【記述的規範】

7つの住民特性すべてについてSEMを実施し、特性ごとに要因の有無をリスト化

【凡例】※○:要因, ×:要因でない ※()はパス係数 ※パラメータ間の有意水準(青:0.1% 緑:1%)

7つの住民特性	避難意図形成の7要因							
	(2) 対処評価	(3) 非防護反応	(4) 脅威評価	(5) 地域コミュニティとの関係性	(6) 呼びかけへの態度	(7) 記述的規範	(8) 主観的規範	
①性別	男	○(-0.19)	×	○(0.14)	×	○(0.29)	×	○(0.27)
	女	×	×	×	○(0.13)	○(0.34)	×	○(0.20)
②同居家族の要配慮者の有無	あり	×	×	×	×	○(0.54)	×	○(0.24)
	なし	○(-0.14)	×	○(0.19)	×	○(0.22)	×	○(0.30)
③自然災害による被害経験の有無	あり	×	×	×	×	○(0.41)	×	○(0.22)
	なし	×	×	○(0.17)	×	○(0.28)	×	○(0.26)
④災害情報の理解度	高い	○(-0.12)	×	○(0.16)	×	○(0.33)	×	○(0.24)
	低い	×	×	×	×	○(0.34)	○(0.19)	○(0.24)
⑤居住地域	北側	×	×	×	×	○(0.34)	×	○(0.34)
	南側	○(-0.11)	×	○(0.15)	○(0.04)	○(0.32)	×	○(0.18)
⑥ため池との関わり	あり	×	×	○(0.36)	×	○(0.37)	×	×
	なし	×	×	×	×	○(0.32)	×	○(0.31)
⑦ため池災害への関心	あり	○(-0.14)	×	○(0.19)	×	○(0.33)	×	○(0.23)
	なし	×	×	×	○(-0.12)	○(0.42)	○(-0.17)	○(0.19)

- 結果
- ①性別「女性」で【地域コミュニティとの関係性】が避難意図形成を促進
 - ②要配慮者「あり」で【呼びかけへの態度】が避難意図形成をより強く促進
 - ④災害情報の理解度「低い」で【記述的規範】が避難意図形成を促進
 - ⑥ため池との関わり「あり」
 - ⑦ため池災害への関心「あり」} で【脅威評価】が避難意図形成を促進

V 総合考察① 避難意図形成に資するため池防災対策の検討

2つの観点(住民特性別、全住民に共通)から、ため池防災対策を検討

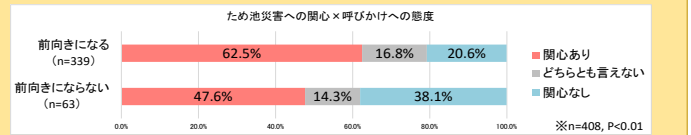
◆住民特性に応じた対策 (結果の表を「行」単位=特性ごとにみる)

- ①女性に対して、『町内会活動への参加』、『近所づきあいの活性化』を推進
- ②要配慮者「あり」に対して、『避難サポート体制の充実』(避難の介助者の派遣)
- ④理解度「低い」に対して、『マイタイムライン(個人の防災計画)作成』による自助意識の啓発
- ⑥ため池との関わり「あり」
- ⑦ため池災害への関心「あり」} に対して『行政による災害講習会の充実』(対象地域では河川氾濫、地震災害を対象 → ため池災害に関する情報も提供)

◆全住民に共通の対策 (結果の表を「列」単位=要因ごとにみる)

多くの住民特性で避難意図形成の要因となった2要因を抽出

(6)呼びかけへの態度
 ため池災害に関心がある人ほど避難の呼びかけに対して前向きな態度を示す (アンケートデータのクロス集計より)



⇒ため池災害への関心を抱かせる対策として、『行政による災害講習会の充実』

(8)主観的規範
 記述的規範(他者の行動意図の認知)は要因になりにくい(SEMの結果より)
 ⇒相手への期待を伝える声かけを啓発する対策として、『私は避難するよ(他者の行動意図)よりも「あなたも避難してね(他者からの期待)」の声かけ』

VI 総合考察② モデルの有用性の検証

適合度指標: RMSEA(良:0.06以下、悪:0.1以上)

モデル	RMSEA	結果
①性別	0.091	適合度は「良」と「悪」の間の値 改善に向けて
②同居家族の要配慮者の有無	0.089	
③自然災害による被害経験の有無	0.090	
④災害情報の理解度	0.092	
⑤居住地域	0.089	
⑥ため池との関わり	0.092	
⑦ため池災害への関心	0.091	

●ため池災害に特化したモデル構築の必要性
 →ため池災害の被災者が対象の聞き取り等による詳細な調査が必要

VII 成果と課題

《成果》・ため池災害における避難意図モデルの構築・住民特性別及び全住民を対象とした2つの観点からの防災対策の検討 《課題》更なる調査によるモデルの有用性の向上

1) 橋本竜池, 吉田謙(2020). 防護動機理論に状況認識の失敗を考慮した豪雨時の避難行動分析の提案. 日本都市計画学会. Vol.55.No.3,843-850 2) 宇田川真之, 三船恒裕, 磯打千穂子, 黄成悦, 定池祐季, 田中洋(2017). 平常時の避難行動意図の規定要因について. 災害情報. No.15-1,53-63
 ※本研究はJSPS科学研究費JP21K05836の助成を受けたことを記する。