

災害に対するリスク認知と居住継続意識に関する研究

名城大学 学生会員 ○落合 真由
名城大学 学生会員 水流 風馬
名城大学 正会員 鈴木 温

1. はじめに

近年激甚化・頻発化する自然災害による壊滅的な被害を防ぐには、ハザードエリアからの移転促進や立地誘導を行うことが有効である。このためには、災害ハザードエリアに住む人々の居留意識構造を理解する必要がある。本研究では、住民の災害に対するリスク認知に着目して居留意識や移転意向の構造を検討することで、移転を促進する方策を提案することを目的とする。

2. 研究方法

2.1 研究の手順

まず、リスク認知と評価の差について検討するため、GISを用いた空間分析を行う。次に、因子分析・共分散構造分析を行い、人々の居住継続意識構造を明らかにする。最後に、ロジスティック回帰分析を行い、人々の移転意向とリスク認知の関係をモデル化する。そして、ロジスティック回帰分析で得られたモデル式から、人々のリスク認知が変化した場合に、移転意向がどのように変わるのかを調べる。

2.2 Web アンケート調査の概要

本研究で利用する Web アンケート調査¹⁾のデータは、洪水または津波危険地域を含む愛知県、岐阜県、静岡県、長野県、三重県の19市区を対象に実施したものである。調査の概要及び質問項目を表-1に示す。

3. 分析結果

3-1 災害リスク認知に関する分析の結果

アンケート調査の回答を郵便番号ごとに集計して得た「住民の予想浸水深」とハザードマップで示されている「実際の予想浸水深」を比較した。結果の例を図-1に示す。洪水対象地域においては全体的に浸水深を小さく見積もる傾向があった。津波対象地域においては、沿岸部では住民の予想浸水深と実際の予想浸水深との差は小さかったが、内陸部では浸水深

表-1 Web アンケート調査の概要

調査対象	対象地域に在住の20～69歳の一般住民
調査時期	2020年12月
回収方法	Web回収
回収票	1575（有効回答数1538）
調査項目	・個人属性（年齢、未婚、子供の有無など） ・生活満足度（医療・介護・福祉サービス、教育環境、自然環境、娯楽施設、治安の良さ、住宅の広さなどへの満足度） ・災害について（災害履歴、災害危険性の認知、災害保険への加入状況、防災対策） ・移転希望、移転しない理由 など
対象地域	※中部地方を中心に5県19市区（ ）は有効サンプル数
	・洪水対象地域(685) 愛知県：あま市(109)、愛西市(99)、北名古屋市(60)、弥富市(61) 岐阜県：海津市(47)、下呂市(28) 長野県：千曲市(74)、長野市(207) ・津波対象地域(853) 静岡県：伊東市(91)、御前崎市(24)、静岡市清水区(106)、 静岡県駿河区(109)、下田市(26)、浜松市西区(106)、 浜松市南区(106)、焼津市(105) 三重県：伊勢市(107)、尾鷲市(21)、志摩市(52)

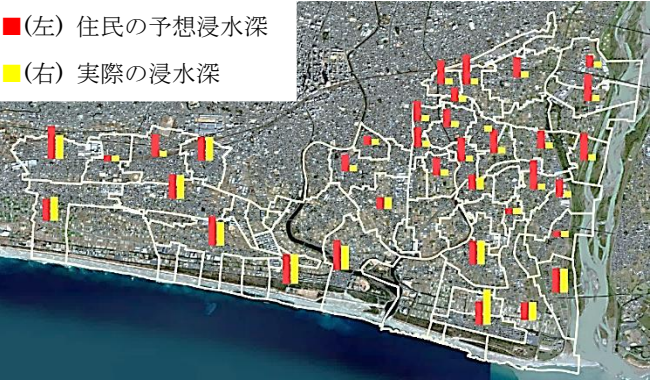


図-1 予想と実際の浸水深（浜松市南区）

を過大に見積もる傾向がみられた。

3-2 因子分析・共分散構造分析の結果

Web アンケート調査の回答を観測変数として、まず、因子分析を行った。因子数は試行錯誤により7とし、それぞれ「移転希望」「世帯属性」「災害への危機感」「保険加入」「避難準備」「生活利便性」「生活快適性」と命名した。

次に、因子分析の結果をもとに図-2のように構造仮説を立て、洪水対象地域と津波対象地域のそれぞれの場合について、共分散構造分析を行った。潜在変

数間のパス係数を表-2 に示す。移転希望に最も影響を与えているのは、洪水対象地域では生活快適性、津波対象地域では災害への危機感だった。洪水対象地域では、災害への危機感から保険加入、避難準備それぞれへのパス係数が津波対象地域よりも大きくなる傾向がみられ、避難準備から移転希望へのパス係数が負で有意となった。このことから、津波対象地域においては災害への危機感が移転希望に強く影響するのに対し、洪水対象地域においては災害への危機感は保険加入や避難準備などの移転を除く災害への対処行動を引き起こす要因となると考えられる。

3-3 ロジスティック回帰分析の結果

試行錯誤の過程で、リスク認知の指標としては、住民の予想する浸水深よりも、災害がもたらす被害の危険性への認識のほうが適していることが分かった。災害による危険が高い地域の目安として、実際の予想浸水深が 3m 以上の地域に住んでいる人を対象にロジスティック回帰分析を行い、移転意向とリスク認知の関係をモデル化した。パラメータ推定の結果を表-3 に示す。津波対象地域においては「生命を脅かす被害」への危機感が、洪水対象地域では「家屋倒壊・損害」への危機感が移転意向に影響を及ぼすということが分かった。

このモデル式に、危険性に関する項目の回答をすべて「危険を感じる」に変えたデータを代入し、得られた移転確率を足し合わせて変化後の移転数の期待値を求めた。その結果、津波・洪水両対象地域で変化前から移転数が約 25%増加した。

5. おわりに

本研究では、リスク認知を考慮した居留意識や移転意向の構造を明らかにした。その結果、災害への危機感が引き起こす行動の災害の種類による違いが明らかになった。また、ハザードエリアからの移転を促進するためには、浸水深を数字で伝えることよりも、人命や財産などの具体的な被害の危険性を訴えることが効果的であるという知見が得られた。

謝辞

本研究は、JSP 科研 JSP18K04382, 21K04294 によって実施した。

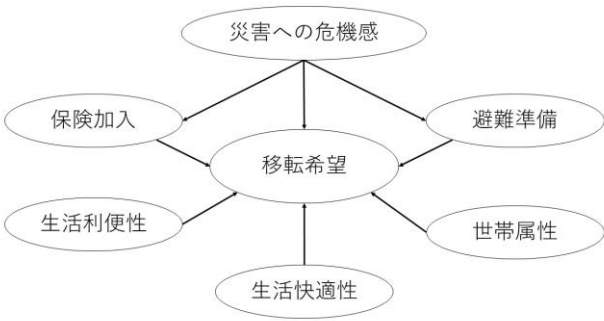


図-2 共分散構造分析の構造仮説

表-2 潜在変数間のパス係数と適合度指標

(*:p<0.05 , **:p<0.01)

潜在変数		パス係数	
影響を与える	影響を受ける	洪水	津波
災害への危機感	移転希望	0.129**	0.255**
保険加入		-0.152**	-0.144**
避難準備		-0.116*	-0.048
生活利便性		-0.013	-0.048
生活快適性		-0.203**	-0.183**
世帯属性		-0.001	0
災害への危機感	保険加入	0.226**	0.104 *
	避難準備	0.211*	0.169**
適合度指標	CFI	0.896	0.892
	TLI	0.878	0.874
	RMSEA	0.062	0.065

表-3 ロジスティック回帰分析の

パラメータ推定結果 (*:p<0.05 , **:p<0.01)

津波	Estimate	Pr(> z)	
(Intercept)	1.853	0.002	**
生命を脅かす被害	0.678	0.003	**
災害経験	0.719	0.013	*
快適性	-0.184	0.000	**
居住年数	-0.228	0.005	**
AIC	471.500		
疑似 R2 乗	0.102		
洪水	Estimate	Pr(> z)	
(Intercept)	3.437	0.000	**
家屋倒壊・損害	1.390	0.000	**
保険に入っている	-0.865	0.004	**
利便性	-0.093	0.003	**
快適性	-0.130	0.004	**
居住年数	-0.205	0.025	*
AIC	327.600		
疑似 R2 乗	0.161		

参考文献

1) 水流風馬, 鈴木温, 落合真由, スウェイヌウェイゾー: 居住地の災害リスク認知を考慮した転居可能性に関する研究, 土木計画学研究・講演集 Vol.64, 2021.

2) 吉川涼介, 平沼克, 鈴木温, 青木俊明: 地縁・歴史的要因が地方部の居住継続性に与える影響, 土木学会論文集 D3, 第 76 巻, 5 号, pp.557-567, 2021.