

Research on Social Acceptance Structure and
Proclamation Effect of the Flood Hazard Map

洪水ハザードマップの社会的受容構造と その公表効果に関する研究

片田敏孝 工博 群馬大学工学部建設工学科助教授

Toshitaka Katada Dr.Eng., Associate Professor, Department of Civil Engineering, Gunma University

清水義彦 工博 群馬大学工学部建設工学科助教授

Yoshihiko Shimizu Dr.Eng., Associate Professor, Department of Civil Engineering, Gunma University

要旨：近年、各地の自治体で洪水ハザードマップの整備が進められている。洪水ハザードマップの作成・公表によって、最大限の被害軽減効果を導くためには、洪水ハザードマップを地域住民がどのように理解し、自らの危機管理行動にどのように役立てるのかといった住民の受容構造を把握し、それを踏まえた作成・公表を行うことが重要となる。本研究では、まず、洪水ハザードマップの公表に伴って生じる危機管理意識などの災害意識の変化や、そのもとで生じる被害軽減行動の変化ならびに被災時の対応行動の変化といった地域住民の洪水ハザードマップの受容構造を、パネル調査という社会調査手法を用いて詳細に把握し、その結果に基づいて洪水ハザードマップの公表効果を明らかにすることを最終的な目的としている。

Synopsis : Recently, some municipal flood hazard map is published and its copies are distributed to the households located in floodplains. Flood hazard map is one of the non-structural approaches to flood control, and aims to facilitate the households' efforts to mitigate flood damage by displaying information, such as the explanation of the evacuation procedure and the forecasting of inundation depth in the form of map.

However, the effect of releasing a flood hazard map to residents is not yet clarified. This study examines the proclamation effect of flood hazard map from the following three viewpoints. The first, it is the effect of appearing in the consciousness to disaster. The second is an effect that appears in behavior for mitigating the damage which residents perform at the time of usual. The third is the effect of appearing in correspondence behavior of residents at the time of disaster. It is the effect of residents understanding correctly the refuge command at the time of a flood, and following obediently. These three effects are measured by carrying out the two times of questionnaire in before and after which release a flood hazard map to residents.

キーワード：洪水ハザードマップ、公表効果、効果計測

KEY WORDS : flood hazard map, proclamation effect, effect measurement

1 本研究の目的

洪水ハザードマップは、浸水情報や避難情報などを地域住民にわかりやすく図面などにまとめたものであり、近年各地の自治体でその整備が進められている。洪水ハザードマップの作成・公表によって、最大限の被害軽減効果を導くためには、洪水ハザードマップを地域住民がどのように理解し、自らの危機管理行動にどのように役立てるのかといった住民の受容構造を把握し、それを踏まえた作成・公表を行うことが重要となる。しかし、洪水ハザードマップの作成は、近年になって積極的に進められているもののその歴史はまだ浅く、住民の受容構造や公表効果の検討は十分に行われていないのが現状である。

そこで本研究では、まず、洪水ハザードマップの公表に伴って生じる危機管理意識などの災害意識の変化や、そのもとで生じる被害軽減行動の変化ならびに被災時の対応行動の変化といった地域住民の洪水ハザードマップの受容構造を、パネル調査という社会調査手法を用いて詳細に把握し、その成果に基づいて、以下の三つの観点から洪水ハザードマップの公表効果を明らかにすることを最終的な目的としている。

- ①災害意識効果：水害の発生特性や地域の浸水特性への正しい認識の定着と、それを踏まえた自らの危機管理意識の向上に関する効果。
- ②被害軽減行動効果：水害に備えた平常時の被害軽減行動の促進としてもたらされる効果。
- ③災害対応行動効果：避難命令発令時において迅速かつ確実な対応行動を促す効果。

2 地域住民から見た洪水ハザードマップの公表効果とその位置づけ

2.1 治水対策としての洪水ハザードマップの位置づけ

洪水ハザードマップは、住民の災害意識の高揚を図ることによって、平常時においては洪水に備えた事前対応を促すことを、また、災害時においては迅速かつ適切な避難行動を促すことを意図としており、被害を最少限に食い止めることが目的とされている。したがって、洪水ハザードマップは、いつの日か発生する可能性のある洪水を前提にしたソフト面での治水対策と位置づけることができる。

100年確率降雨もしくはそれ以下の降雨に対応したハード面での治水整備は、事業前に比べ発災頻度を確実に低下させることにおいて被害軽減が確実に図られる。

このため、従来の治水行政においては、堤防整備、ダム建設、遊水池事業などの事業が積極的に進められてきた。しかし、自然災害の特性として、長期的観点においては治水計画規模を上回る洪水はいつの日か必ず発生するものであり、ハード面での治水整備だけでは万全な対策とは成り得ないのも事実である。このため、洪水の発生を念頭においた治水対策として、洪水ハザードマップの整備など、災害時の対応を積極的に考えたソフトな治水対策も重要な課題となる。

2.2 洪水ハザードマップに想定されている公表効果

『洪水ハザードマップの作成要領 解説と運用』¹⁾によれば、洪水ハザードマップ作成の目的は、「水害に対する情報を事前に提供することによる住民の自主的な被害軽減行動を図ろうとするものである」とされている。そして洪水ハザードマップを地域住民が活用する状況を、次のように想定している。

災害時の活用

- ①洪水ハザードマップにもり込まれた情報と気象情報、市区町村からの避難情報をもとに、的確な避難行動をとる。

平常時の活用

- ②自分の住んでいる地域の浸水履歴、浸水の可能性について認識を深める。
- ③水害に備えて、非常持ち出し品の準備など被害軽減の工夫をする。
- ④土地の水害危険度に見合った土地利用、建築様式をとる。

ここに想定されている活用状況を踏まえ、洪水ハザードマップに期待される効果を整理すると、まず、災害意識の面における効果（災害意識効果）は、平常時における②の項目が、また、洪水発生を前提に個人が平常時においてとる被害軽減行動における効果（被害軽減行動効果）は、③および④の項目が、さらに洪水におよんで個人がとる対応行動における効果（災害対応行動効果）は、災害時における①の項目がそれぞれ対応している。

2.3 洪水ハザードマップ公表の直接効果と間接効果

これら三つの効果項目のうち、具体的な形となって発生する効果は、平常時の被害軽減行動効果と災害時の災害対応行動効果といった行動効果であり、災害意識効果は、それらの行動効果を規定する要因として作用すると考えることが妥当である。すなわち、洪水ハザードマップの整備は、ソフトな治水整備事業である以上、最

最終的には被害の軽減が図られることが重要であり、住民が災害意識を高めたところで、具体的な被害軽減のための行動を住民が何もとらなければ本来の目的が達成されたとはいえない。

このような観点から洪水ハザードマップの公表効果を直接効果と間接効果に分類すると、洪水ハザードマップは、あくまで浸水や避難に関わる情報を住民に伝えるための手段であるため、公表効果の三つの効果項目のうち、直接的に導かれる効果（直接効果）は災害意識効果に限定されることになる。また、被害軽減行動効果や災害対応行動効果は、災害意識効果が高まることを介して間接的に導かれるため、間接効果として位置づけることが妥当であろう。したがって、より有効な洪水ハザードマップを作成し、公表するための基本目標は、間接効果である避難行動や被害軽減行動を最大限効果的に導くよう、直接効果である災害意識を醸成することにおかれることが重要であり、そのための情報内容の選定、情報提示の方法、公表のあり方が検討されなければならない。

2.4 地域住民からみた洪水ハザードマップの公表効果

過去の浸水実績や破堤時の予想浸水深など、洪水ハザードマップには、個々の地域の洪水に対する危険度が明示される。このような情報を得た住民は、多かれ少なかれ災害意識を向上させ、平常時においては被害軽減行

動を、災害時においては迅速な避難行動をとることが期待される。ここで、洪水ハザードマップなどからの情報が、住民個人の意識変化や行動変化をもたらすまでの過程を検討すると、図-1のようにまとめることができよう。

災害に接した人間を一つのシステムと捉えるならば、人は、そこでの被災状況・災害進展状況や行政などから発せられる避難情報などの情報を入力として、避難行動などの対応行動を出力するシステムと考えることができる。ここにおいて入力である情報と出力である避難行動の間に作用する要因は唯一であり、それは災害意識に他ならない。この災害意識によっては、人はいかなる状況・情報にも反応せず、結果として避難しないという結果をアウトプットすることもあるのである。そこで、次に、この災害意識を形成する要因を考えるならば、それは個人の性格（心理特性）に依存する部分を除けば、災害知識のみに依存していると考えられる。つまり、災害に関わる知識を全く有しない個人は、災害に対して本能的な恐れを感じ、それに基づく行動はとり得ても、それ以上の対応行動はとり得ない。しかし、何らかの学習課程を経て災害知識を有する個人は、その知識に基づく理性的判断によって、本能的対応行動以上の追加的行動をとることができると考えられるのである。このような災害知識は、学校教育や社会教育の場での災害教育、災害に関する伝承などの他、個人の災害経験によっても獲得されるが、洪水ハザードマップは、

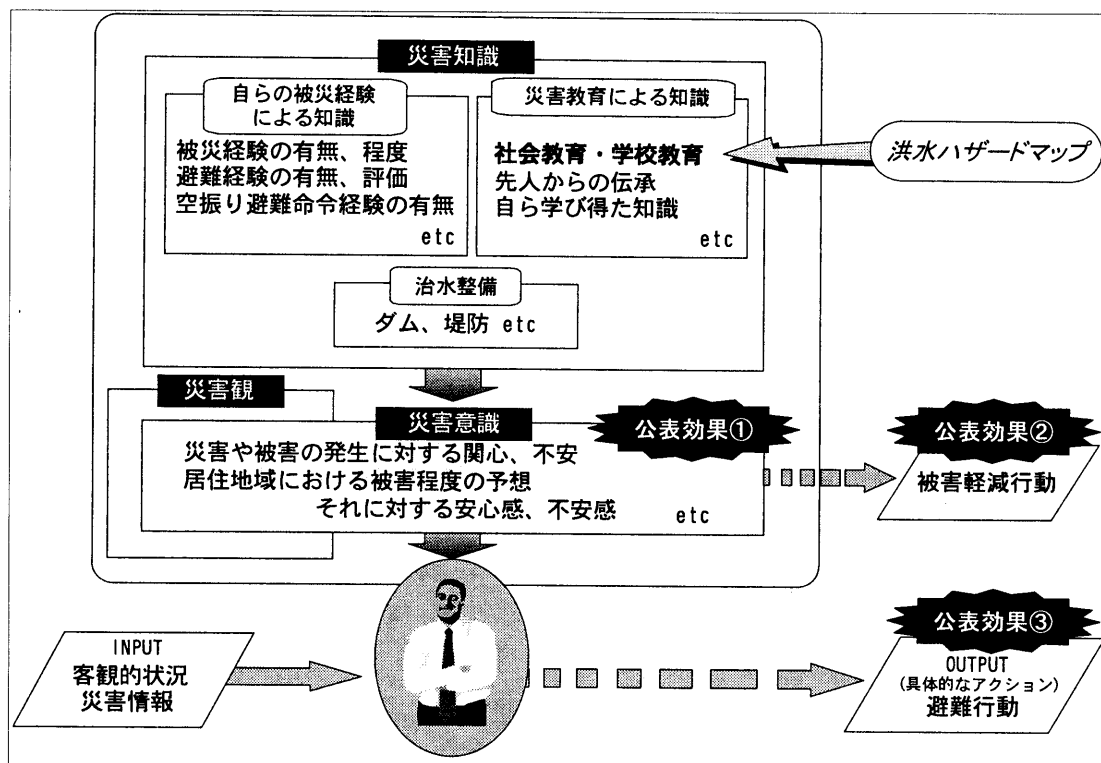


図-1 災害知識と災害意識・対応行動の関係

このうち、社会教育としての災害教育に位置づけることができる。

洪水ハザードマップによって示された情報は、地域住民の災害知識の一つとして災害意識の形成に影響を与えるが、災害意識の形成は、このような社会教育的な災害教育のみによってもたらされるわけではない。そこで災害意識の形成に影響をもたらすと考えられる災害知識の項目を考えるなら、以下のような関連項目を挙げることができる(図-1参照)。

①自らの災害経験に基づく災害知識

過去において自らが経験したり、実際に被災したことによってもたらされる災害知識。洪水に至る過程、被災までの過程、避難に至る過程などにおける実体験に基づく知識であるため、災害意識の形成に大きな影響をもつと考えられる。災害経験に伴い醸成される災害意識は、一般に好ましい状況に誘導されると考えられるが、経験の内容によっては、それが保障されない場合もあるため注意が必要である。とりわけ、洪水時結果として大きな被害を被らなかった場合は、以後の災害時において「正常化の偏見」をもたらす要因になったり、避難命令が出されたにも関わらず、実際に被害が生じなかった場合(空振り)においては、避難命令を軽視する「狼少年効果」をもたらす要因になったりすることもある。このため、災害経験と災害意識の関係は事前に詳細に検討し、それを前提としたハザードマップの作成を行うことが必要である。

②災害教育によって獲得される災害知識

ここでいう災害教育には、学校における災害教育や洪水ハザードマップをはじめとする社会教育などの直接的な災害教育の他、かつての被害の経験者からの伝承や、災害写真展などの広報活動による知識の獲得もこれに含めて考える。災害教育は、河川管理者や地方自治体が主体となって住民の災害意識を向上させる唯一の手段であり、効果的な災害教育のあり方が検討されなければならない。

③治水整備の進展など発災環境の変化認識

治水整備は発災確率を直接的に低下させることにおいて、被害軽減に対しての効果があることは明らかである。しかし、災害意識の観点においては、必ずしも望ましい効果をもたらさないことは十分に認識しておく必要がある。すなわち、治水整備が進み、洪水発生の頻度が低下した地域では、治水整備に伴う過剰な安心感が芽生えており、万が一超過洪水が生じた場合においては、きわめて危険な災害意識が形成

されているのである。したがって、洪水ハザードマップを作成する場合においては、治水整備の進展がもたらした災害意識上の影響を十分に把握し、それを適正な方向に導く考慮が必要である。

以上のような過去の災害経験、災害教育、治水整備は、いずれも災害意識の形成に影響を与えるが、災害経験と治水整備については、ともに地域に与えられた所与の条件であり、洪水ハザードマップによって災害意識の向上を図る対象は、災害経験と治水整備などの影響を受けてすでに形成されている地域住民の災害意識である。したがって、洪水ハザードマップの作成に際しては、過去の災害経験や治水整備によって、災害意識の現状がどのようになっているのかを十分に考慮し、その下での効果的な災害教育のあり方を検討することが重要となる。

3. 洪水ハザードマップの公表効果の計測法

3.1 効果計測の基本方針

洪水ハザードマップによって災害知識を得ること、それによって災害意識を変化させること、そして被害軽減行動や適切な災害対応行動をとること、といった一連の公表効果は、地域住民個人に生じる効果である。したがって、洪水ハザードマップの公表効果は、まず個人に定義されるべきであり、それを地域社会全体で集計化することによって、その地域全体の効果が計測されるべきである。このような考え方に基づいて、本研究ではまず、洪水ハザードマップの住民個人に対する公表効果を、公表前後においてパネル化された調査(パネル調査)を実施することで把握し、それを地域全体で集計化することで地域社会全体の公表効果を計測する。

パネル調査とは、同一の被験者に対して、繰り返し同じ質問を行う調査であり、本研究では、公表前後において実施する2回のアンケート調査の回答者を、記名を含む何らかの方法によって識別し、個人単位の意識変化や行動変化をその周辺情報とともに把握する。この調査方法の最大の利点は、調査対象者が毎回固定されており、それぞれの調査に共通の回答者を特定して時間軸上の意向の変化(縦断面上の変化)が観察できることである。これは調査対象者が特定されているパネル調査であって初めて分析が可能になることであり、クロスセクションデータを複数時点で得る従来調査では観察することができない。なぜならば、クロスセクションデータで得られるのは、回答者集団における回答シェアであって、それが調査時点間で変化したとしても、その要因を明確に分析

表-1 公表前調査（第1回調査）の実施概要

	郡山市	一関市
調査対象世帯	洪水ハザードマップの浸水区域内から無作為に抽出された世帯、ならびに浸水区域を含む町内会の非浸水世帯から抽出された若干の世帯	洪水ハザードマップの浸水区域内の全世帯
調査期間	平成9年9月～11月	平成10年1月～2月初旬
調査方法	町内会長を経由した訪問配布・訪問回収方式。郡山市役所河川課より町内会長に対する説明を順次行いながら実施した	町内会長を経由した訪問配布・訪問回収方式。一関市消防署より町内会長に対する説明を順次行いながら実施した
配布世帯数	5,004世帯（票）	10,277世帯（票）
回収数	4,390票（回収率：87.7%）	6,839票（回収率：66.5%）
2回目調査の方法	第1回調査と同じ	第1回調査を記名式で行い、住所・氏名を記入した住民に対して郵送配布・郵送回収で行う

することはできないからである。この調査方式では、個々の意向の変化を把握することができるため、意向変化の因果関係が正確に明らかにできる。すなわち、パネル分析によって明らかにできることは、「何が原因となって」、「どのような属性の人に」、「どれほどの影響を与えたか」といった事柄である。

3.2 調査分析の枠組み

3.2.1 調査対象地域

本研究の対象地域は、平成9年度において洪水ハザードマップの公表を行った福島県郡山市と岩手県一関市である。

郡山市は、昭和16年と同61年に、阿武隈川およびその支川の氾濫による大規模な洪水被害を被っており、とくに昭和61年の洪水は激甚災害の指定を受けた、死者2名、家屋全壊2世帯、家屋半壊9世帯、床上浸水1,321世帯、床下浸水1,386世帯の大規模な被害を受けている。この水害は比較的最近のことであるため、市民の多くにとっては、その記憶も新しい。

また、一関市は、古来より水害の常襲地域として知られており、とくに、昭和22年のカスリン台風、翌23年のアイオン台風においては、約600人の死者・行方不明者を出す壊滅的な被害を受けた。その後は、昭和56年に浸水被害283戸、平成2年に浸水被害2戸の水害に見舞われているものの、目立った水害には見舞われていない。その背景には、戦後の甚大な水害を機に、河道の拡幅（磐井川）、遊水池（一関遊水池）、北上川上流の五大ダム（石淵ダム、湯田ダム、御所ダム、四十四田ダム、田瀬ダム）の新設などの治水事業が積極的に推進されたことが挙げられ、一関市民の多くから、水害の危機感は薄れつつあるのが現状である。

3.2.2 調査の全体計画

本調査は、洪水ハザードマップの公表前後にアンケート調査を実施するパネル形式を採っているため、郡山市、一関市とも、公表前後の2回の調査を行う。当初の予定では、両市とも平成9年度の早い時期に公表が予定されていたため、本調査の期間内に公表前後2回のアンケート調査を完了する予定でいたが、公表の時期が郡山市では平成10年1月～2月、一関市では平成10年3月と大幅に遅れたため、本稿を提出する段階では両市とも第1回の公表前調査を完了しているにとどまっている。第2回の公表後調査については、両市とも平成10年5月～6月を予定し、現在その準備を進めているところである。

両市において実施した公表前調査の実施概要は、表-1のとおりである。

3.2.3 調査内容とその狙い

本調査は郡山市、一関市の両市において、パネル調査によって実施する。このため洪水ハザードマップの公表効果を計測するための調査項目は、公表の前後でおおむね同じ内容の調査を実施することとなり、公表の前後における住民個々の回答変化から効果を測ることになる。ただし、過去の洪水経験の実態については、公表の前後で変化が生じないので第1回調査時において調査する。また、ハザードマップの見やすさ、表記方法に対する要望など、ハザードマップそのものに対する評価は、公表後の第2回調査において調査する。

表-2に、郡山市、一関市における2回にわたる調査の項目を示す。郡山市第1回調査については、洪水経験が昭和61年と比較的新しいため、洪水経験に関する詳細な質問項目を設定し、洪水経験と災害意識の関係構造を検討する。また、一関市調査においては、治水整備の進展による災害意識の低下が顕著に見られるため、公表の前後において、治水整備に対する意識的依存度を詳細に調査する。これらの検討により、災害経験ならびに

表-2 調査項目

郡 山		一 関		調査項目
第1回	第2回	第1回	第2回	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	(a) 生年、居住歴、住宅形式、職業、家族人数、未就学児人数、高齢者人数
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	(b) 洪水時と同程度の降雨の発生可能性認識
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	(c) 現状の洪水に対する安全性認識
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	(d) 治水整備による安全性の向上程度の評価
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	(e) 治水整備に対する満足度
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	(f) 近い将来における洪水の発生可能性認識
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	(g) 昨年の洪水を想定した場合の近い将来における洪水発生可能性認識
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	(h) 洪水発生時の被害予想
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	(i) 洪水対策に関する行政への要望
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	(j) 自宅で行っている浸水対策
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	(k) 洪水進展過程（状況、情報）において不安になる時期
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	(l) 洪水進展過程（状況、情報）において避難決意の時期
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	(m) 洪水進展過程（状況、情報）において避難準備の時期
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	(n) 洪水進展過程（状況、情報）において避難開始の時期
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	(o) 避難指示空振りの経験とその評価
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	(p) 避難をする場合の希望避難場所ならびに避難ルート
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	(q) 洪水に関して欲しい情報
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	(r) 防災訓練への参加状況
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		(s) 過去の水害経験の実態とその程度
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		(t) 過去の水害に関する学校教育
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		(u) 過去の水害に関する伝承実態
	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	(v) 洪水ハザードマップの理解度
	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	(w) 洪水ハザードマップ公表の評価
	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	(x) 洪水ハザードマップの記載内容に関する意見
	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	(y) 洪水ハザードマップの改良点

※第2回調査に関しては、予定している項目を示す。

治水整備の災害意識に与える影響を把握するとともに、その下での洪水ハザードマップのあり方についての検討を行う。

3.2.4 分析の基本方針

以上の調査で得られた結果を用いて、次のような方針に基づいて、洪水ハザードマップの公表効果ならびにその発生構造を検討する。

災害意識効果、被害軽減行動効果、災害対応行動効果といった三つの公表効果については、それぞれ上記の調査項目のうち、公表の前後で計測される項目を集計することにより、その全体量を計測することができる。また、本調査はパネル形式を採用していることにより回答者個人の情報も照合できるため、個人属性、公表前の災害意識、過去の災害経験、治水整備への依存意識などの項目別に公表効果を計測することもできる。このような項目別の公表効果の計測を行うことにより、公表効果の現れ方やその問題点が明らかにできるとともに、今後のハザードマップ作成に有益な示唆を与えることができるものと思われる。

この公表効果については、洪水ハザードマップの公表後調査の完了を待って計測作業に入る予定であり、作業が完了し次第、報告書を取りまとめる予定である。

本研究における洪水ハザードマップの位置づけは、社会教育としての災害教育にあり、災害に関する知識を与えることを介して、災害意識の醸成を行う手段と位置づけている。したがって、災害意識の形成に影響を与えるその他の事項（すなわち、災害経験、治水整備、伝承、学校教育など）と、災害意識や災害対応行動の関係は十分に踏まえておくことが必要である。このため、本研究では以下のような分析も合わせて行うことを予定しており、すでに検討に着手している。

- ①水害経験が災害意識・災害対応行動に与える影響に関する分析
- ②治水整備がもたらす災害意識・災害対応行動への影響に関する分析
- ③災害教育や災害伝承が災害意識・災害対応行動に与える影響に関する分析

4 郡山市洪水ハザードマップ公表前調査の分析 (洪水経験が災害意識・避難行動に与える影響について)

郡山市における調査は、第1回の公表前調査を完了し、現在第2回の公表後調査の準備を進めているところである。郡山市第1回調査では、洪水ハザードマップ公表前の意識や行動意向に加えて、昭和16年、昭和61年の洪水経験について詳細に調べているため、ここでは、洪水経験と災害意識・避難行動の関係について考察を加える。

4.1 分析の目的と概要

河川洪水の発生により浸水被害の危険が生じた地域には、その危険の程度や被害の進展に応じて避難準備、避難勧告、避難命令といった一連の避難情報が段階的に発令される。河川洪水時において住民は、これらの行政からの避難情報や洪水被害の進展状況に基づいて、自らがおかれている状況の危険の程度を判断し、その上で避難行動を開始するか否かの意思決定を行うものと考えられる。河川洪水時における人的被害の最小化の観点においては、この意思決定が被害進展状況のより早い段階で行われることが望ましい。

このような状況判断や避難の決意、避難行動開始といった一連の心理過程が、被害進展状況や避難情報発令などの状況変化のどの段階で生じるのかは住民個人でさまざまであり、そこには過去の水害への個人の関わり方が大きな影響を与えているものと考えられる。すなわち、水害経験の有無やそこで被害経験の程度の違いは、河川災害や浸水被害に対する関心や不安といった、いわゆる住民個人の災害意識の変化を介して、河川洪水時におけるさまざまな対応行動の形成に影響をおよぼしていると考えられる。

そこでここでは、個々の住民が過去に経験した水害に着目して、その水害経験の形態の違いが、河川洪水時の避難行動の意思決定プロセスに与える影響を、郡山市第1回調査をもとに分析する。この分析においてとくに

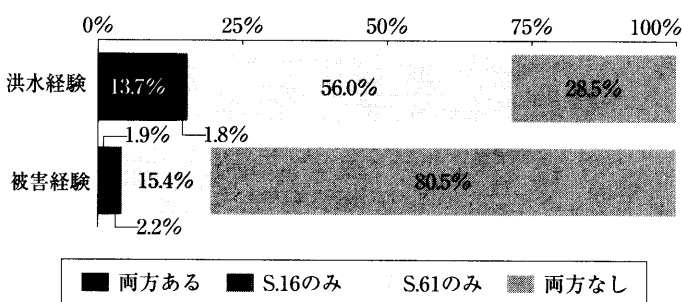


図-2 洪水経験と被害経験の実態

注目することは二つあり、その一つは、災害経験の風化過程に着目し、それが災害意識や災害対応行動に与える影響を明らかにすること、二つ目は、被災経験の中でも、その被災程度が災害意識や災害対応行動に与える影響を明らかにすることである。

4.2 分析の枠組みと視点

郡山市は、昭和16年と昭和61年に大きな洪水被害を被っている地域である。ここではこの二度の河川洪水に関する住民の経験形態を、「洪水経験」と「被害経験」という二つの観点で扱う。ここにおいて洪水経験とは、被害の有無に関わらず洪水を経験したか否かを示し、その際の被害の有無は被害経験によって示す。

郡山市民の洪水経験ならびに被害経験の実態は、図-2に示すとおりである。洪水経験について見ると、昭和16年洪水は半世紀以上の時間を経て、その経験者は全体の約16%にとどまっているが、いずれかの洪水を経験した住民は、全体の約70%を占めている。一方、被害経験について見ると、全体の約20%の住民が何らかの被害経験を有していることがわかる。このような状況を踏まえて、ここではまず、昭和16年水害経験者に注目し、それらの経験が災害意識や避難行動に与える影響を分析する。昭和16年水害については、半世紀以上の時間経過のなかで、災害経験としての風化が認められるはずであり、ここではその影響を把握する。一方、昭和61年水害については、郡山市民の記憶に新しいため、被害の程度による影響を考察することができる。

4.3 避難行動の意思決定プロセス

ここでは、住民の避難行動開始に至るまでの意思決定プロセスを、「不安になる」、「避難を決意する」、「避難を開始する」という三つの段階で捉え、この意思決定の各段階が、どのような状況で生じるのかを把握する。ここでは災害の進展に関わる状況を、図-3の縦軸に示す1～8のように想定する。この状況想定においては、水害の進展状況や避難情報発令がおおむね段階的に示されるよう配慮している。

図-3は、八つの状況の変化と意思決定プロセスの関係を示したものである。これによると、「避難開始」は避難命令発令の時期に最も多く、「避難の決意」、「不安を感じる」は、さらに早期の段階における反応が多くなっており、状況がより深刻になるにつれて、より緊迫した心理状態へと移行している様子が見て取れる。また、「避難決意の時期」、「不安を感じる時期」に関しては回答のピ

ークが二カ所見受けられることから、避難行動開始に至るまでの意思決定プロセスには二つのパターンが存在することが推測される。

4.4 水害経験の風化が避難行動の意思決定プロセスに与える影響

避難行動開始までの意思決定プロセスの各段階が、平

均的に状況変化のどの段階に対応するのを見たものが図-4であり、(a) は各洪水経験の有無との関係を、(b) はそこでの被害経験の有無との関係を表したものである。縦軸に示す点数は、図-3の縦軸に示す1~8の番号をそのまま点数として与えており、グラフはその平均をプロットしたものである。この図は点数の与え方によって形状が変化するため、解釈には注意を要するものの、点数

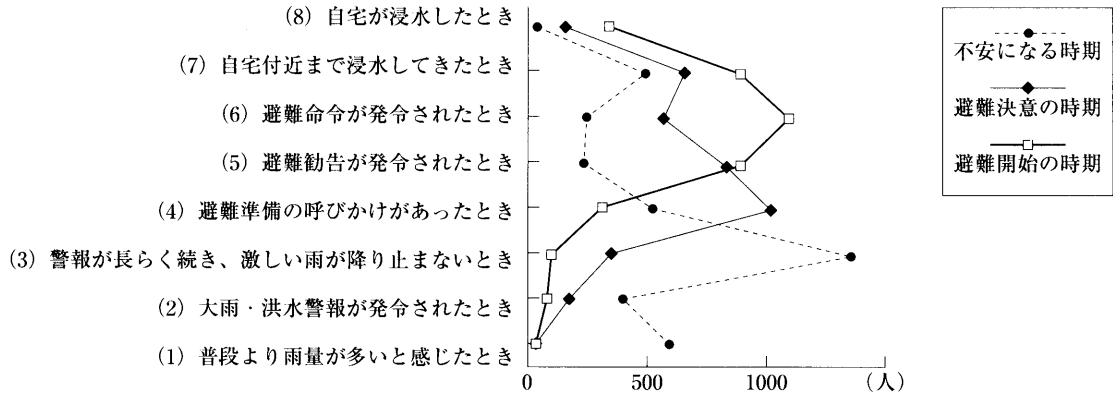


図-3 避難行動の意思決定と災害状況との関係

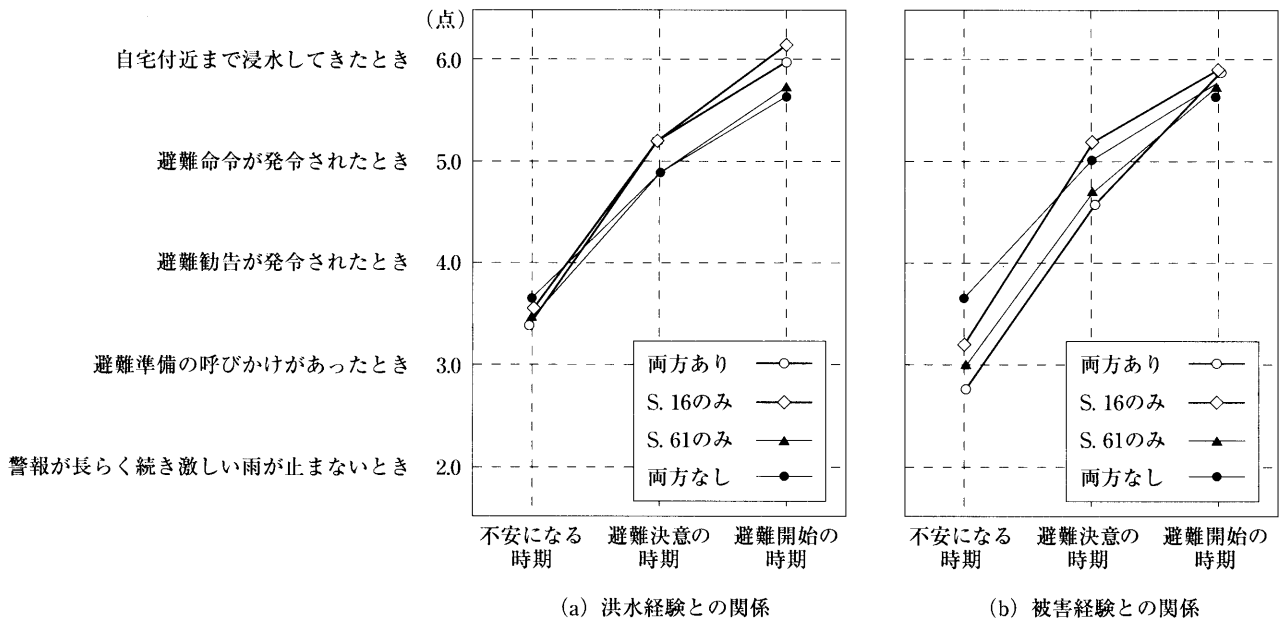


図-4 水害経験の種類と避難行動の意思決定プロセスとの関係

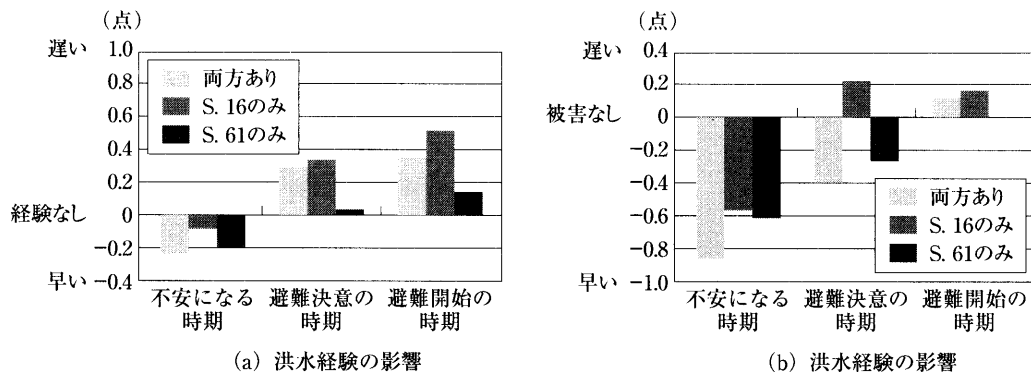


図-5 水害経験の影響 (経験なし、被害なしとの差)

の大小が災害状況の段階と連動するため、意思決定の反応を比較することには問題がない。これらによると、状況の進展に伴って住民の心理が避難行動開始へと順次移行していく傾向は、すべての場合に共通であるが、洪水経験あるいは被害経験の違いによって、その傾きに若干の差が見受けられる。

そこで、洪水経験や被害経験の違いが避難行動開始までの意思決定プロセスにどのような影響を与えるのかを見るために、図-5 (a) で両洪水の未経験者を基準に洪水経験の影響を、図-5 (b) で両洪水とも被害未経験者を基準に被害経験の影響を、それぞれ見てみる。まず (a) で注目すべきことは、全体の傾向として、洪水の経験は不安になる時期を早める一方で、避難決意や行動開始の時期を遅らせるよう作用していることである。これをさらに詳細に見てみると、不安になる時期については、二つの洪水経験者が最も早い段階で不安になり、ついで昭和61年洪水のみ経験者、昭和16年洪水のみ経験者と続いている。これは、洪水経験があってもそれが古い経験だけであるならば、不安になる時期はそれほど早くならず、比較的新しい経験が、不安になる時期を早める作用を有することがわかる。これらの考察に基づくならば、不安意識に対する洪水経験の影響には風化が存在することが指摘できる。一方で、避難決意や行動開始の時期においては、昭和16年洪水を経験していることが

決定的にその時期を遅らせていることは注目に値する。とくに昭和16年洪水経験のみでは、それは顕著であることから、水害経験の時間経過の影響が大きいことが確認できる。この分析結果に基づくならば、時間の経過した水害経験、すなわち風化過程にある水害経験は、水害を経験していないことに比して、より避難行動を遅らせるよう作用することになり、水害から長らく遠ざかった地域では、より重点的な災害教育が必要であることを示唆している。

次に (b) を見ると、被害経験についても同様に、災害経験の風化がかえって好ましくない災害意識を形成することが読みとれる。この図によれば、被害経験を有することは不安になる時期を大幅に早めていることが確認できる一方で、昭和61年水害の被害経験は決意を早めるのに対し、昭和16年水害の被害経験のみでは逆に決意を遅らせること、昭和16年水害の被害経験者は、避難開始の時期が遅いことなどが確認できる。

これらの分析結果によれば、古い災害経験ならば経験が無いことの方が好ましいことになる。すなわち、災害経験の風化は、たんに災害経験の記憶が薄れ災害経験が無い状態に近づくのではなく、災害経験が無い状態よりも災害意識としては好ましくない状態をもたらすことになるのである。

4.5 水害の被災程度が避難行動の

意思決定プロセスに与える影響

次に、洪水による被害程度が、住民の災害意識や避難行動に与える影響について検討する。

図-6は、避難行動開始までの意思決定プロセスの各段階が、平均的に状況変化のどの段階に対応するのかを昭和61年洪水における浸水被害の程度別に見たものであり、図-7は、「経験していない」ことを基準にとり、それとの差を示したものである。

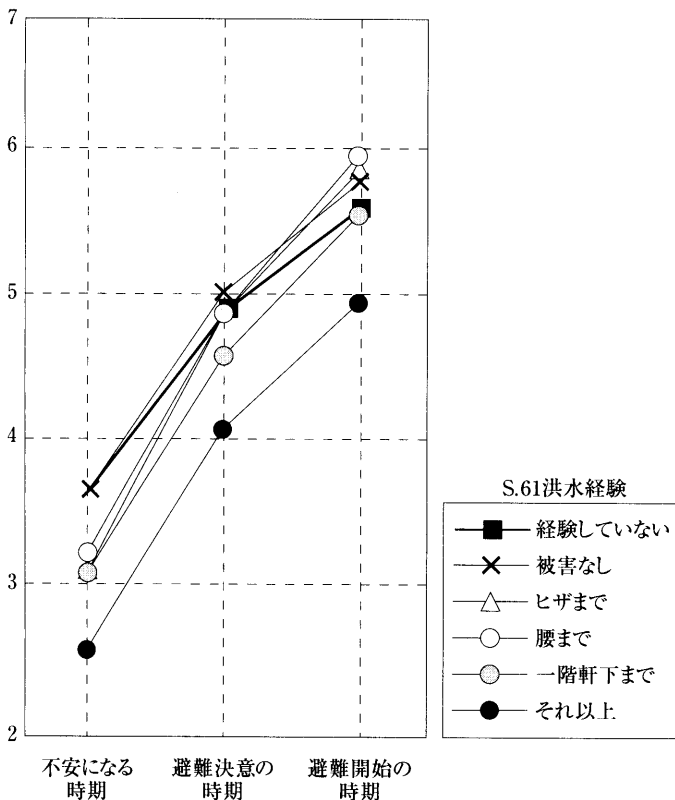


図-6 昭和61年洪水の被害程度と意思決定プロセス

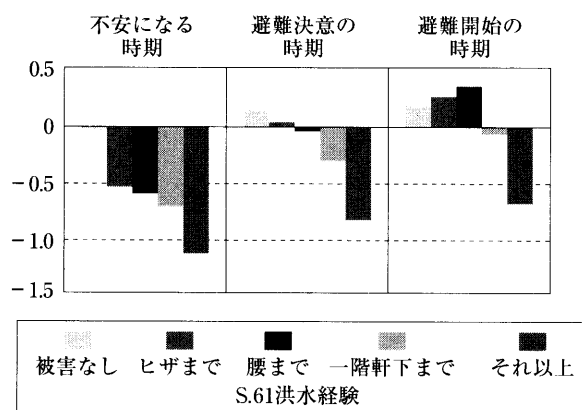


図-7 被害程度の影響 (被害なしを基準)

これらの図によれば、被害経験があることは、不安になる時期を早くする傾向が明らかに認められ、被害が大きいほどその傾向は一層強くなることがわかる。しかし、避難を決意する時期については、洪水経験があっても被害がなかった住民やヒザまでの浸水といった比較的軽微な被害経験者で、遅くなる傾向が見られる。またさらに、ヒザまでの浸水、腰までの浸水といった中規模の被害経験者では、避難開始の時期が洪水未経験者より遅くなっていることが判り、きわめて特徴的な傾向となっている。

このような分析結果からいえることは、被害経験は洪水時において住民の不安意識を高めることには作用するが、浸水被害が腰の深さまでといった中規模な被害では、かえって避難行動を遅らせることである。このような事実は、今後の災害教育に十分に考慮される必要があるといえよう。

5 まとめ

本報告では、洪水ハザードマップの公表効果を計測するにあたり、公表効果の考え方や効果計測の方針を示すとともに、現段階での分析成果として、郡山市調査に基づいて、水害経験が災害意識や避難行動に与える影響を検討した。

ここでの報告は、郡山市、一関市とも、洪水ハザードマップの公表後調査が完了していない段階でのものであるため、公表効果を具体的に計測した結果を示すことができていないが、これらについては公表後調査を行い、効果計測が完了した時点であらためて報告する予定である。

【文献】

- 1) 財団法人河川情報センター：洪水ハザードマップ作成要領 解説と運用, 1997