

水害進展過程における 住民の災害情報の取得構造に関する実証的研究

片田敏孝¹・児玉 真²・及川 康³

¹正会員 工博 群馬大学助教授 工学部建設工学科 (〒376-8515 群馬県桐生市天神町1-5-1)

E-mail:t-katada@ce.gunma-u.ac.jp

²学生会員 修(工) 群馬大学大学院 工学研究科 (〒376-8515 群馬県桐生市天神町1-5-1)

³正会員 博(工) 高松工業高等専門学校助手 建設環境工学科 (〒761-8058 香川県高松市勅使町355)

水害進展過程においては、河川情報や気象情報などの多くの災害情報が住民に伝達されるが、これらの災害情報が住民に積極的に取得されているとは必ずしもいえない状況にある。このため、災害情報伝達においては、住民に情報を積極的に取得しようとする意図、すなわち情報取得態度を形成させることが重要となる。本研究では、平成14年台風6号に関する福島県郡山市民の情報取得行動を事例に、住民の災害情報の取得構造を考察し、情報取得態度の形成過程とそれに基づく災害情報取得行動や危機意識の醸成が循環的な構造にあることを実証的に明らかにした。また、情報取得態度の形成を規定する要因を明らかにすることで、災害情報が住民に積極的に取得されるための条件を検討した。

Key Words : *intention to acquire disaster information, knowledge of disaster, consciousness of flood damage, action for mitigation, evacuation behavior*

1. はじめに

近年の自然災害の多発を受けて、わが国の防災行政においては、ハード対策のみに依存することの限界が認識されつつあり、ハザードマップの公表などによる災害危険度情報の周知や避難計画の策定といった住民避難促進のためのソフト対策が積極的に進められている。また、災害予測技術や情報伝達メディアの急速な進展も相俟って、今日では、多くの災害情報が様々なメディアを通じて開示、公表されるようになった。災害時においては、これらの災害情報を住民が積極的に取得し、それを災害進展過程における状況把握や予測に用いたり、家財保全行動や避難行動などの対応行動の必要性を判断する材料として活用することで、住民自らが迅速な対応行動をとることが望まれる。

しかし、実際には、伝達される災害情報が住民に積極的に取得され、それが災害に備えた対応行動に十分に活用されているとは必ずしもいえない状況にある。たとえば、2000年東海豪雨災害においては、気象情報や河川情報が詳細かつ迅速にテレビやインターネットを通じて提

供されていたが、地域住民の多くは避難勧告が発令されるまでほとんど何の対応もしていなかったことが報告されている¹⁾。

災害情報の開示が進む一方で、それが十分に住民に取得されない要因のひとつに、住民の「情報取得態度」の未成熟が挙げられよう。ここでいう「情報取得態度」とは、情報を積極的に取得しようとする姿勢を指し、社会心理学の用語を用いれば、情報取得に関わる「行動意図」に対応する²⁾。災害進展過程において、住民は周辺状況を確認したり災害情報を取得することによって、災害の発生に関わる危機意識を醸成する。それに伴い、住民は状況把握や予測のため、また、家財保全行動や避難行動などの対応行動の必要性を判断するための災害情報を積極的に集めようとする意図、すなわちここでいうところの情報取得態度を形成し、それによって情報を取得するための行動（以下「情報取得行動」）を開始する。しかし、実際の災害進展過程における住民の情報取得行動を観察すると³⁾、特にその初期段階では正常化の偏見⁴⁾といった心理作用も相俟って、多くの住民は自らが危機的状況にある、もしくはおかれる可能性があることを認

識しない傾向が顕著に見られ、それが要因となって必ずしも積極的な情報取得態度を示さないのが現状である。このような住民の情報取得態度の未成熟な状況は、災害情報を発信することでいち早く住民の災害対応を促そうとする行政とその情報の受け手である住民との間でのリスク・コミュニケーション⁹⁾の阻害要因となっており、災害情報を有効に住民の対応行動に結びつけるためには、住民の情報取得態度の改善が必須の課題となっている。

このような認識のもと、本研究では、平成14年台風6号(以下「台風0206号」)による福島県郡山市での水害を事例として、情報取得行動の実態を把握することを通じて、その背景にある情報取得態度の形成について検討し、さらに情報取得態度が形成されることによる災害情報取得への効果、ならびに危機意識や対応行動への影響を明らかにする。また、情報取得行動とそれを規定する要因との関係構造を分析することで、災害時において情報取得行動が行われるための条件を考察し、災害情報が積極的に取得され、有効に活用されるための方策を検討する。

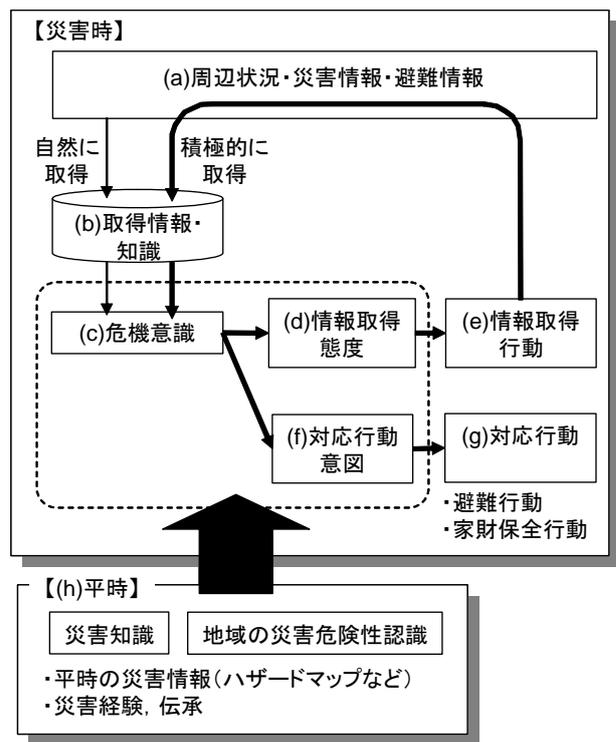


図-1 災害情報の取得構造

2. 分析の枠組みと調査概要

(1)災害情報の取得構造に関する考察と分析の枠組み

ここでは、図-1に基づき災害情報の取得構造を考察し、本研究の枠組みを示す。

水害進展過程においては、周辺状況が刻々と進展するとともに、気象情報や河川情報などの災害情報がテレビなどを通じて頻繁に報道される。このため、それらの災害情報を積極的に取得しようとする明確な意思（情報取得態度）が形成されていなくても、それらの情報はある程度は自然に取得される。

水害進展過程の初期段階では、住民の意識は一般に平時と変わらない。しかし、状況が進展し、それに関わる災害情報が活発に報道される状況になると、住民は「状況がいつもと違う」あるいは「災害が発生するかもしれない」といった(c)危機意識を持ち始める。こうした(c)危機意識の醸成段階では、住民は自らがおかれた状況を把握したり、今後の事態を予測するために、また、家財保全行動や避難行動などの対応行動の必要性を判断するために、より積極的に災害情報を取得しようとする意図、すなわち(d)情報取得態度を形成し、これに基づく主体的な(e)情報取得行動を開始する。そして、情報取得行動によって、地域の被害情報や自らの命に関わるような災害情報を入手したり周辺の様子を知ることによって危機意識はさらに高められ、それがより積極的な情報取得態度の生成を促し、情報取得行動は活発化する。このように、ひとたび情報取得態度が形成されると、(a)(b)災害情報の取

得、(c)危機意識、(d)情報取得態度、(e)情報取得行動の一連の循環構造が形成され、この流れは加速する。そして、このような流れの中で(c)危機意識があるレベルに達すると、(f)家財保全行動や避難行動などの対応行動をしようとする意図が生じ、具体的な(g)対応行動が行われるものと捉えることができる。

しかし、災害進展過程において、すべての住民が同じタイミングで災害の発生を意識し、情報取得態度や対応行動意図を形成するわけではない。このような災害時における危機意識の醸成や情報取得態度の形成は、洪水ハザードマップなどの平時に提供される地域の危険度情報や、住民個人の災害経験およびそれに関わる伝承などによって形成される(h)災害知識や地域の災害危険性認識といった個人の水害リスクに対する主観的規範、考え方に大きく影響されるものと思われる。

以上のような災害情報の取得に関わる一連の構造をまとめると図-1のように示すことができる。ここで、図-1に示した災害情報の取得構造を社会心理学的な用語⁷⁾で置き換えるならば、(c)危機意識は、(e)情報取得行動や(g)対応行動に関わる「態度」であり、(d)情報取得態度は(e)情報取得行動の「行動意図」に対応する。しかし、社会心理学的な用語に準じて、(c)危機意識を「対応行動態度」としたり、(d)情報取得態度を「情報取得意図」と称するのは、その言葉の持つ一般的な意味合いやわかりやすさという観点から必ずしも適した表現とはいえないと考える。特に本研究では、多くの災害情報が公開されている

にも関わらず、それを積極的に取得しようとする住民の姿勢に問題の着眼をおいている。このような住民の情報取得に対する姿勢を表現する用語として、「情報取得意図」は必ずしも適した表現とはいえないと考える。

このような認識から本稿では、図-1 に示す用語を用いることとした。

本研究では、上記の枠組みに沿って、災害時における情報取得態度の形成とそれによる危機意識、対応行動への影響、ならびに情報取得態度を形成する規定要因を明らかにする。なお、図-1 に示したような情報取得に関わる一連の循環構造が形成されると、危機意識の高揚とともに災害時における情報取得態度の積極性は高まるものと考えられるが、このような情報取得態度の変化を調査によって経時的に把握することは困難であるため、本研究では、情報取得態度の変化によって生じる情報取得行動に着目し、その開始時点により情報取得に関わる一連の循環過程の開始タイミングを把握するとともに、その結果として現れる取得情報の蓄積や危機意識との関係から、情報取得態度の変化を把握する。

本稿では、まず第3章で情報取得行動の実態を把握することにより、その背景にある情報取得態度の形成過程を検討し、さらに情報取得態度が形成されることによって、図-1 に示す一連の災害情報取得や対応行動に与える影響を明らかにする。つづく第4章では、情報取得行動による災害情報の取得促進効果および危機意識への影響を把握する。また、第5章では、情報取得行動の開始タイミングとそれを規定すると思われる諸要因、具体的には、平時より形成される水害に関わる知識や地域の水害危険性認識、実際の水害時における危機意識との関係を明らかにすることで、水害時において情報取得行動が行われるための条件を考察し、災害情報が住民に積極的に取得され、活用されるための方策を検討する。

(2)本研究の位置づけ

従来にも災害情報に着目した研究は多く行われている。例えば、奥村ら⁸⁾は、仮想的な状況想定下における避難勧告への信頼度と避難行動との関連性を分析しており、避難勧告の空振りや、いわゆる「オオカミ少年効果」を引き起こす可能性を示唆する分析結果を示している。また、災害情報と危機意識、対応行動との一連の関係を扱った事例としては、山田⁹⁾、今本ら^{10,11)}の研究を挙げることができる。また、高棹ら^{12,13)}は、氾濫の開始から避難行動の開始に至るまでの一連の流れを記述するシミュレーションモデルの構築を試みている。しかし、これらの研究では、情報を積極的に取得しようとする住民の心理や行動についてはふれられていない。また、住民の災害時における情報取得や情報ニーズに関しては、これま

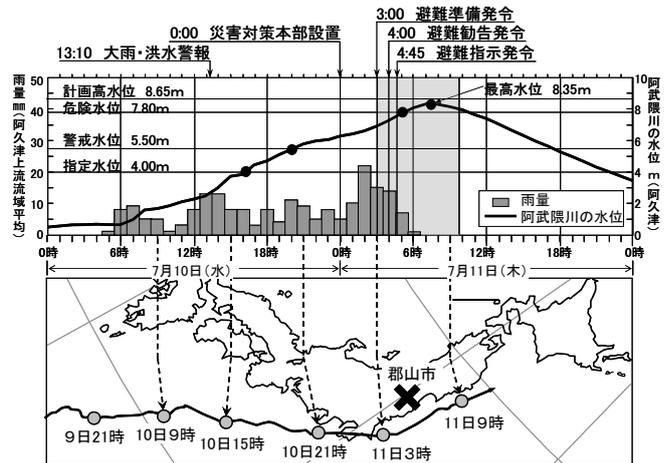


図-2 台風 0206 号の進路と郡山市の状況

で多くの調査結果や研究成果が報告されているが^{14)~19)}、それらの研究は、災害時において住民や行政が必要と感じた情報項目をまとめるにとどまっているものが多い。一方、池田²⁰⁾²¹⁾や松村²²⁾は、災害時において情報ニーズが生じる心理的背景や外在的規定要因について総合的に論じているが、それらの関係構造を定量的かつ実証的に把握することは行っていない。

これらの研究に対し、本研究では、災害情報が活用されていない現状に着目し、それを住民の情報を取得しようとする姿勢、すなわち情報取得態度に関する問題として捉え、情報取得態度の形成とその心理的要因を定量的に把握することにより、その問題の構造を検討している。

(3)調査概要

a) 台風 0206 号の概況と郡山市の状況

図-2 は、台風 0206 号の日本付近における進路とそのときの郡山市における雨量や阿武隈川の水位の状況をまとめたものである。台風 0206 号は勢力を強めながら本州に接近し、一時千葉県に上陸した。その後、台風 0206 号は関東、東北地方沿岸を沿うように移動している。また、この台風による雨雲が接近する以前から、台風の前面で暖かく湿った空気が日本列島に流れ込んでいたために豪雨がもたらされており、その後の台風による豪雨と併せて各地で大雨となった。

この台風 0206 号の接近に伴う豪雨によって、福島県郡山市を貫流する阿武隈川では、水位（阿久津水位観測所）が 7 月 10 日午前より上昇し始めた。この水位の上昇に伴って、郡山市は浸水が予想される地域に対して 11 日午前 3 時には避難準備、4 時に避難勧告、4 時 45 分に避難指示を相次いで発令した。

郡山市では、昭和 61 年と平成 10 年にも豪雨による甚大な浸水被害を被っている。台風 0206 号による出水はそれらの水害に匹敵する規模ではあったが、平成 11 年

表-1 調査概要

調査対象地域	福島県郡山市阿武隈川流域のうち、浸水被害を受けた地域（富久山地区、水門町、安積・小原田地区）
調査期間	平成14年9月16日～10月17日
調査方法	訪問配布・郵送回収
配布数	2,995票
回収数(率)	337票(11.3%)
質問数	総質問数:74 選択式の質問数:55 数値・時間等記入する質問数:15 自由回答形式の質問数:4

より実施された「平成の大改修」によって大幅な被害軽減効果があったと報告されている²³⁾。

b) 調査概要

表-1 は本研究に関わる調査の概要をまとめたものである。本調査では、調査票の回収率が 11.3%にとどまったが、これはこの度の水害が昭和 61 年や平成 10 年の水害に比較して被害が軽微であり、住民の水害に対する関心が得られなかったためと思われる。なお、調査対象地域は、台風 0206 号の水害によって浸水被害を受けた地域を含む行政区としている。

図-1 に示した構成概念に関する調査項目は表-2 に概要を示すとおりであり、これらの質問項目は時系列的な分析が可能となるように調査票を設計した。また、調査では、水害当時の状況を回答者に思い起こしてもらうために、図-2 に示す降雨・阿武隈川水位の状況、郡山市の対応状況、台風の進路状況を掲載している。なお、「情報取得態度」に関しては、その積極性の高まりを調査によって経時的に把握することが困難であること、情報取得態度の形成により実施される情報取得行動は、避難行動とは異なり、テレビの視聴や屋外の様子を見るなど、行動する意図が生じれば容易に実行できる行動であり、情報取得態度が形成されたとはほぼ同時に行動が開始されると仮定しても差し支えないと考えられることから、本研究では、情報取得行動の開始時期を把握することによって情報取得態度の形成過程を検討することとした。また、本研究では、主に住民の情報取得態度のありように着目し、それが家財保全行動や避難行動といった行動実績に与える影響を分析するため、調査の煩雑化、回答者の負担の増加を避けるために家財保全行動などの対応行動意図に関する詳細な調査は行わなかった。

ここで、表-2 に示した質問項目と図-1 の(a)から(g)に示した構成概念との対応を確認するため、図-3 のような検証的因子分析²⁴⁾を行った。図-3 より、モデルは GFI 値等からおおむね良好と判断でき、調査の各質問により得られたデータは、各構成概念の因子として対応しているといえる。

そのほか、調査では、過去に甚大な被害をもたらした

表-2 主な調査項目の概要

<p>1. 災害情報、避難情報の取得(図-1の(a)(b))に関する質問</p> <p>1-1.西日本や中部地方の各地で洪水被害が起きていることを知ったのはいつ頃か?</p> <p>1-2.地域に関する大雨洪水警報が発表されていることを知ったのはいつ頃か?</p> <p>1-3.避難準備の発令を知ったのはいつ頃か?</p> <p>1-4.避難勧告の発令を知ったのはいつ頃か?</p> <p>1-5.避難指示の発令を知ったのはいつ頃か?</p> <p>※調査では、知っていたか否かを問うた後、知っていた住民については知った時刻(おおむね()時()分頃)を記入してもらった。</p>
<p>2. 危機意識(図-1の(c))に関する質問</p> <p>2-1.台風の影響が郡山市にも及ぶと思いはじめたのはいつ頃か?</p> <p>2-2.「洪水が起きるかもしれない」と災害発生を意識し始めたのはいつ頃か?</p> <p>2-3.「洪水が起きるかもしれない」と災害発生を明確に意識し始めたのはいつ頃か?</p> <p>※調査では、上記のように意識したか否かを問うた後、意識した住民については、そのような意識状態となった時刻(おおむね()時()分頃)を記入してもらった。</p>
<p>3. 情報取得行動(図-1の(e))に関する質問</p> <p>3-1.河川情報・災害情報・台風情報などを積極的に集め始めたのはいつ頃か?</p> <p>3-2.阿武隈川の水位に注目し始めたのはいつ頃か?</p> <p>※調査では、上記のような行動をとったか否かを問うた後、行動をとった住民についてはそのような意識状態となった時刻(おおむね()時()分頃)を記入してもらった。</p>
<p>4. 対応行動(図-1の(g))に関する質問</p> <p>4-1.家財や家屋の被害防止のための作業を初めて行ったのはいつ頃か?</p> <p>※家財や家屋の被害防止作業について、具体的にどのような作業を行ったかを問うた後、そのような作業を行い始めた時刻(おおむね()時()分頃)を記入してもらった。</p> <p>4-2.どのような避難行動をとりましたか?</p> <p>※世帯員一人一人について、避難した期間(()日()時()分～()日()時()分)を記入してもらった。</p>

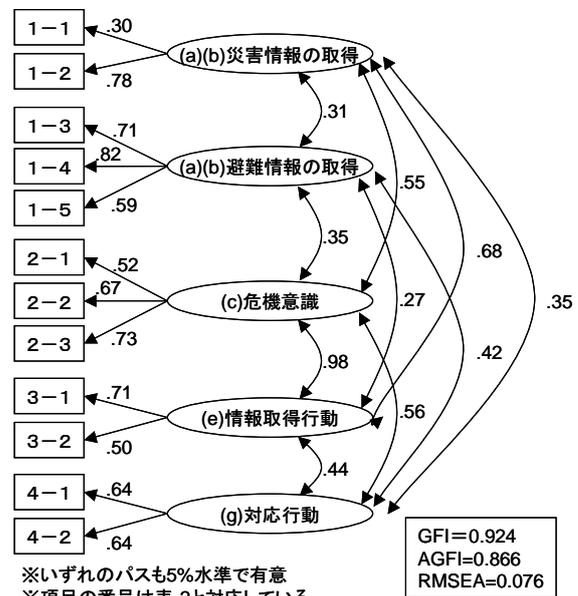


図-3 検証的因子分析の結果

昭和 61 年および平成 10 年の水害の経験や洪水ハザードマップの閲覧、地域や自宅における水害の危険性に対する認識、新聞の閲覧やテレビの視聴といった平時からの情報取得行動について調査している。

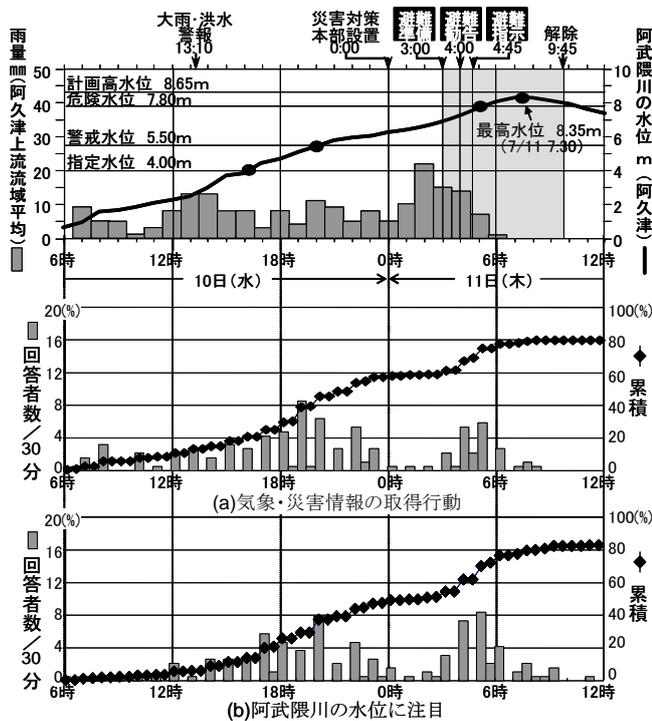


図-4 情報取得行動の開始タイミング

3. 情報取得行動の実態にみる情報取得態度とそれによる災害対応行動への影響

(1) 水害進展過程における情報取得態度の形成過程

ここでは、災害時における情報取得態度の形成について、情報取得行動の開始タイミングを把握することによって検討する。具体的には、表-2 に示した質問番号 3-1 (以下「気象・災害情報の取得行動」) および 3-2 (以下「阿武隈川の水位に注目」) により得られたデータを用いることで、水害進展過程における情報取得行動の開始タイミングを把握する。なお、ここにおいて把握される住民の情報取得行動の開始タイミングは、図-1 にみる積極的な情報取得行動を開始する循環構造の開始タイミングに相当しており、先にも述べたとおり、(d)情報取得態度が形成されたタイミングと読み替えることに支障はないと考えている。

図-4 は、台風 0206 号による水害進展過程における住民の情報取得行動の開始タイミングの分布を時系列的に表示したものであり、30 分毎に情報取得行動を開始したという住民の割合とその累積を示している。図-4 から、情報取得行動の開始タイミングの分布をみると、住民が情報取得行動を始めた時間帯は大きく 2 つに分布していることがわかる。1 つは、7 月 10 日の夕方から深夜にかけての時間帯である。この時間帯は 1 日を通じてテレビの視聴率がもっとも高いことから²⁾、この時間帯に該当する住民は、テレビで報道されたニュースや気象情報をきっかけとして災害が発生しうることを認知し、

避難準備発令以前に、 情報取得行動を...	行っていた グループ 平均値 (N)	行っていなかった グループ 平均値 (N)	平均値の 差の検定 t値
◇ ①各地の被害状況を知った	14.1 (95)	17.5 (46)	-3.74**
◇ ②大雨洪水警報の発令を知った	18.9 (105)	24.5 (52)	-6.17**
□ ③郡山市にも被害が及ぶと思った	19.1 (115)	23.0 (51)	-4.24**
■ ④災害の発生を意識し始めた	21.6 (109)	26.7 (49)	-6.51**
■ ⑤災害の発生を明確に意識した	24.0 (99)	28.0 (49)	-6.10**
△ 準: 避難準備を知った	27.7 (53)	27.9 (26)	-0.50
△ 動: 避難勧告を知った	28.3 (65)	28.5 (32)	-1.05
▲ 指: 避難指示を知った	29.2 (48)	29.2 (27)	-0.14
○ 家: 家屋保全行動をした	23.8 (76)	28.1 (25)	-4.12**
● 避: 避難行動をした	28.4 (65)	28.9 (27)	-2.27*

※7月10日0時を0としている。**:1%有意,*:5%有意



図-5 情報取得態度と災害情報の取得、危機意識、対応行動との関係

それに伴って情報取得態度を形成したものと思われる。また、もう1つの時間帯は、避難情報が順次発令された 11 日未明の時間帯であり、これに該当する住民は、避難情報をきっかけに事態の深刻さをはじめて認知し、より切迫した状態において状況を把握するための情報取得行動を開始したものと思われる。

このような情報取得行動の実態が情報取得態度を反映して得られた結果であると捉えるならば、避難情報が発令される前から情報取得行動を開始していた住民は、早い段階から積極的な情報取得態度を示した住民といえよう。一方で、避難情報が発令されてから情報取得行動を開始した住民は、楽観的な危機意識を背景として、避難情報が発令されるまでの間は情報を取得することに対して積極的な姿勢を示さなかった住民といえることができる。なお、図-4 では、(a)気象・災害情報の取得行動と(b)阿武隈川の水位に注目する行動の 2 つの実態を把握したが、両者ともほぼ同様の傾向を示したことから、以降の分析では、気象・災害情報の取得行動をもって、水害時の情報取得行動として検討を行う。

(2) 情報取得態度と災害情報の取得、危機意識、対応行動との関係

図-5 は、避難準備が発令される以前から情報取得行動を行っていた住民、すなわち早い段階から積極的な情報取得態度を示していた住民のグループと、情報取得行動を行っていなかった住民、すなわち情報の取得に対してあまり積極的ではなかった住民のグループそれぞれについて、表に示すような災害情報の取得タイミング、危機意識の変化時期、対応行動の開始タイミングの平均時刻を、7 月 10 日 0 時を基準として求めたものであり、下

図はそれを時間軸上にプロットしたものである。

まず、図-5 の表から、平均値の差に関する検定結果をみると、避難情報に関わる項目以外では平均値に有意な差があることが確認できる。この表から、積極的な情報取得態度を示し、避難情報が発令される前から情報取得行動を行っていたグループについては、行っていなかったグループと比較して、全ての項目において情報を取得したり対応行動を開始したという平均時刻が早くなっており、特に災害情報の取得タイミングや危機意識の変化、家財保全行動の実施タイミングについてその差が顕著であることがわかる。また、避難行動についても、情報取得行動を行っていたグループでは、行っていなかったグループよりも 0.5 時間 (30 分) 開始が早かったことが読みとれる。

このように、早い段階から積極的な情報取得態度を形成した住民ほど、各種の災害情報の取得が早く、危機意識の高まりも早い段階で生じていたことがわかった。このように、情報取得態度が形成され、情報取得行動が開始されることで、図-1 に示したような危機意識、情報取得態度、情報取得行動、災害情報の取得の一連の循環構造が加速されるものと推察される。

4. 情報取得行動による災害情報の取得促進効果と危機意識への影響

前章では、情報取得態度が形成されることによる一連の災害情報の取得や対応行動への影響を包括的に捉えた。つづく本章では、情報取得態度が形成され、それに伴い情報取得行動が行われることによる災害情報の取得促進効果、ならびに危機意識への影響を詳細に把握する。

(1)情報取得行動による災害情報取得の促進効果

ここでは、情報取得行動がとられることによって生じる災害情報（各地の被害情報や大雨洪水警報）や避難情報の取得促進効果を把握する。

a)各地の被害情報と大雨洪水警報

台風 0206 号による水害において、郡山市では、避難情報が発令される以前の段階で、この台風により既に被害を被っていた西日本や中部地方の状況がテレビなどを通じて報道されていた。また、7月10日13時10分には、郡山市を含む福島県中通り地方を対象に大雨洪水警報が発令された。これらの災害情報は、水害進展過程の比較的早い段階から提供されるため、この段階では情報取得態度のありようを問わず自然に取得される場合が多い。こうした情報にふれる機会がすべての住民に均一であるとするならば、これに情報取得行動に伴う積極的な情報

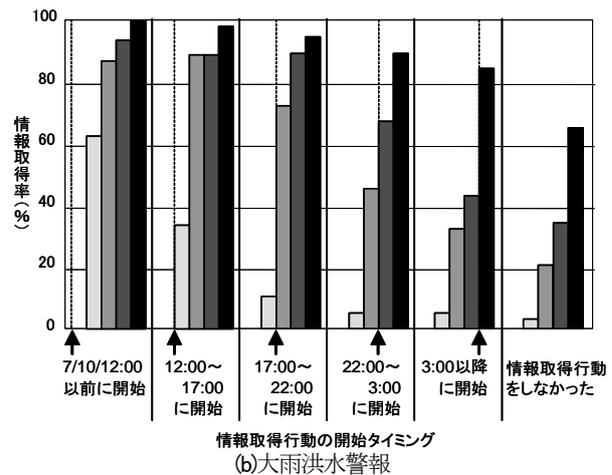
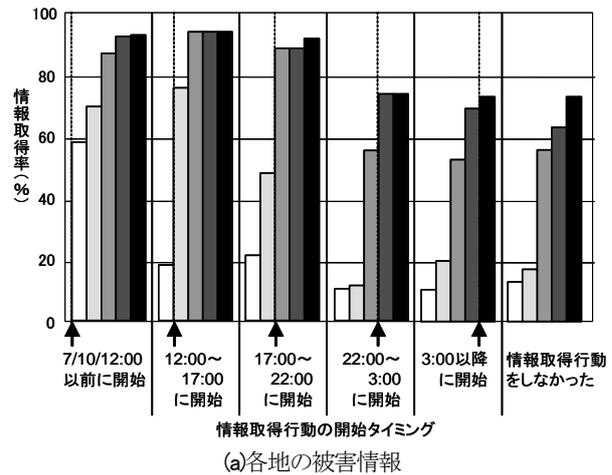


図-6 情報取得行動と災害情報の取得率との関係

取得が加わると、それ以後の災害情報取得はそれを反映したものになると考えられる。このような認識のもと、ここでは、情報取得行動が開始されることによる各地の被害情報や大雨洪水警報といった災害情報の取得率への影響を把握する。

図-6 は、情報取得行動の開始タイミングによって住民をグループ分けし、そのグループごとに、(a)西日本や中部地方各地の被害情報の取得率、(b)大雨洪水警報の情報取得率を 5 時間間隔の各時点についてみたものである。

はじめに、(a)各地の被害情報の取得率についてみると、10日22時以前の早い段階で情報取得行動を開始していたグループについては、情報取得率が情報取得行動を開始した直後の時点で大きく上昇しており、情報取得率は10日22時の時点でおよそ90%に達している。これは、早期に情報取得行動が開始されることによって、各地の被害情報がより早い段階で取得されるようになったことを示している。一方、10日22時以降という遅い段階で情報取得行動を開始したグループの各地の被害情報の取得率は、情報取得行動をしなかったグループと各時点で

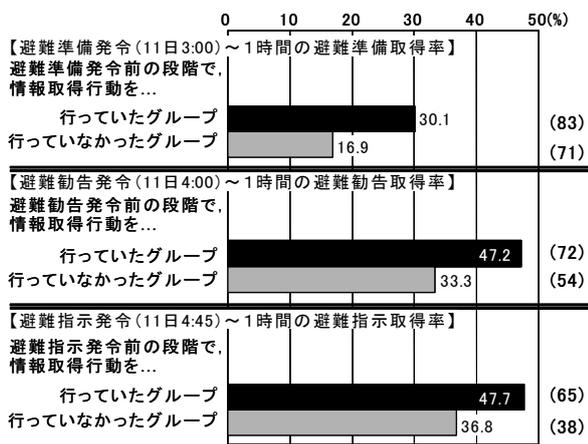


図-7 情報取得行動と避難情報の取得率との関係

おおむね同じ取得率となっている。これは状況が進展して郡山市に関わる災害情報が多く報道されるようになり、すでに台風が通過した各地の情報の報道頻度が減ったため、その時点で情報取得行動を開始したとしても、各地の被害情報の取得率には大きな影響をもたらさなかったことによるものと思われる。

また、(b)大雨洪水警報の取得率についてみると、10日22時以前の早い段階から情報取得行動を開始していたグループについては、22時の時点で取得率が大きく上昇している。このように早い段階から情報取得行動を行っていた住民は、夕方から深夜にかけて報道されたニュースや気象情報から大雨洪水警報を知ったものと思われる。また、それ以降に情報取得行動を開始したグループについては、22時以前より情報取得行動を開始していたグループと比較して、大雨洪水警報の発表を認知した時点が遅かったことがわかる。

b)避難情報

次に、避難情報の取得率を情報取得行動との関係のもとで把握する。ここでは避難情報のような緊急性の高い情報は、発令後の極めて早い段階で取得されることが重要であるとの認識に立って、避難情報の発令後1時間の情報取得率と情報取得行動との関係のみをみることにする。

図-7は、11日午前3時より順次発令された避難準備、避難勧告、避難指示それぞれについて、発令から1時間の情報取得率をみたものであり、これを各避難情報が発令される前の時点で情報取得行動を行っていた住民のグループと行っていなかったグループそれぞれについて示したものである。

図-7から、避難情報が発令される前の時点で情報取得行動を行っていたグループの取得率は、行っていなかったグループの取得率よりも10%以上高いものとなっている。ここで、情報取得行動を行っていたグループと行っていなかったグループとの情報取得率の差が有意であるかを検定するために、 χ^2 検定を行った。その結果、

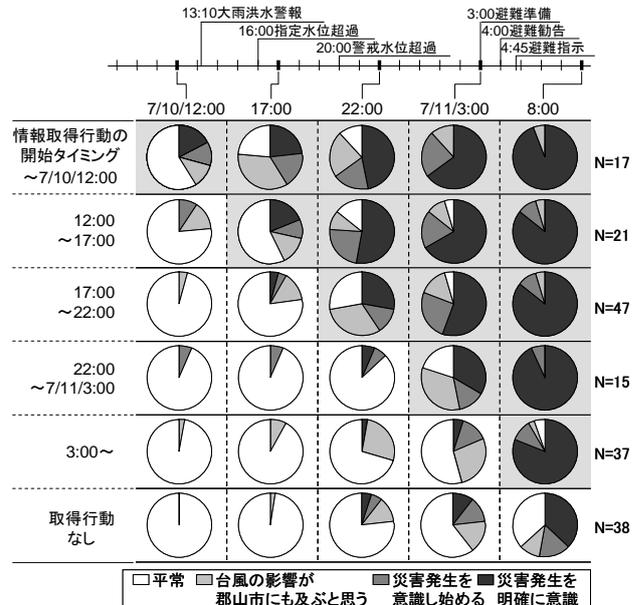


図-8 情報取得行動と危機意識との関係

避難準備取得率では5%水準で有意($\chi^2=4.105$)となったが、避難勧告取得率($\chi^2=0.607$)、避難指示取得率($\chi^2=1.148$)では有意とならなかった。

以上の結果をふまえると、避難情報が発令される前から情報取得行動を行っていた住民は、行っていなかった住民と比較して速やかに情報を取得する傾向にあり、特に避難情報の中でも一番はじめに発令される避難情報については、両者の情報取得率の差が顕著であるといえる。このようなことから、情報取得態度のありようが個々の情報取得タイミングに大きな影響を与えていることが推察できる。

(2)情報取得行動による危機意識への影響

情報取得態度が形成され、それに伴い情報取得行動が開始されると、自らの身の危険性に関わるような災害情報の取得量が増加し、これによって危機意識はより高められる。このような関係構造を把握するため、ここでは図-8に示すような分析を行った。

図-8は、図に示す各時点の危機意識の状態を、情報取得行動の開始タイミング別に示したものである。なお、この図において、色が塗られていないセルの時点は、情報取得行動を伴わず自然に取得した災害情報のみによって形成された危機意識の状態を、また、色が塗られているセルの時点は、情報取得行動により取得した災害情報によって形成された危機意識の状態をそれぞれ示すことになる。

図-8をみると、情報取得行動を開始する以前(無着色のセル)では「平常」の意識状態である住民が多くを占めているが、情報取得行動を開始した直後の時点から、災害の発生を意識した心理状態へと急速に変化し、それ

以降も時間の経過に伴って災害の発生をより明確に意識した状態へと変化していく様子が見てとれる。このように、情報取得行動が住民の危機意識を高めることが確認できる。

5. 情報取得行動の規定要因

前章までの分析では、情報取得態度の形成とそれに伴う情報取得行動が、災害情報の取得や危機意識の形成に与える影響を検討したが、本研究ではこのような情報取得行動は、図-1 に示すような循環構造のなかで形成されるとの認識に立っていることから、これとは逆の影響構造、すなわち、災害時の情報取得によってもたらされる危機意識が、さらなる情報取得行動を促す構造の存在を確認する必要がある。そこで、本章の(1)では、住民の危機意識に応じた住民の対応行動を検討し、図-1 に示すような循環構造のなかで情報取得行動が形成されることを確認する。

また、平時において形成される災害知識や地域の災害危険性認識もまた、災害時の情報取得行動に少なからぬ影響を与えていると思われる。そこで、本章の(2)では、水害進展過程における住民の情報取得行動と平時における災害情報関連項目(過去の水害経験,地域の災害危険性に対する認識,洪水ハザードマップの閲覧状況,平時における情報取得行動)との関係を検討し、続く(3)では、それらの知見に基づき災害時と平時の災害情報取得行動の関係を共分散構造分析によって検討する。

(1)危機意識が情報取得行動、対応行動に与える影響

まず図-9 から、水害進展過程における住民の危機意識の変遷をみると、時間経過に伴う状況変化や災害情報取得に伴い、災害の発生を意識する心理状態へと変化している様子を確認することができる。しかし、避難情報が発令される直前になってもなお「平常」の意識状態にあった住民が約 40%存在しており、周辺状況の変化や事前の災害情報だけでは危機意識を醸成しない住民が相当数存在していることがわかる。

次に、このような危機意識の状態と情報取得行動、および家財保全行動や避難行動といった対応行動との関係を図-10 にみる。図-10 は、住民の危機意識の状態ごとに、情報取得行動や対応行動を行っていた住民の割合をみたものである。この図から、意識が「平常」の状態にある場合には、住民は具体的な行動をほとんど行っておらず、情報取得行動をはじめ何らかの行動が行われるのは、平常以外の意識状態、すなわち、少なくとも災害発生を意識した状態からであることがわかる。また、家財保全

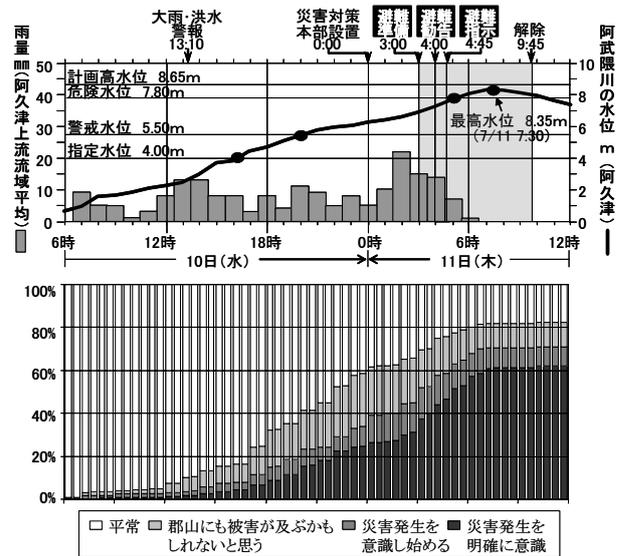


図-9 危機意識の実態

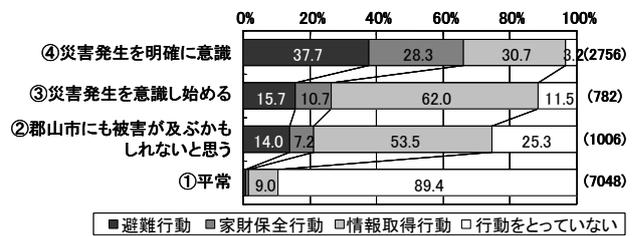


図-10 危機意識と情報取得行動,対応行動との関係

行動や避難行動が行われるのは「災害の発生を明確に意識」した状態のときであり、情報取得行動については「災害の発生を明確に意識」した状態と「平常」との間の意識状態で多く行われる傾向にあることが読みとれる。

このような結果から言えることは、「災害時においてはまず、何らかの形で災害が意識されることによって情報取得行動が開始され、それによって災害の発生が明確に意識される。そしてこのような災害発生に対する明確な意識が、家財保全行動や避難行動といった具体的な対応行動を形成する」ということであり、図-1 に関わる考察に整合する。

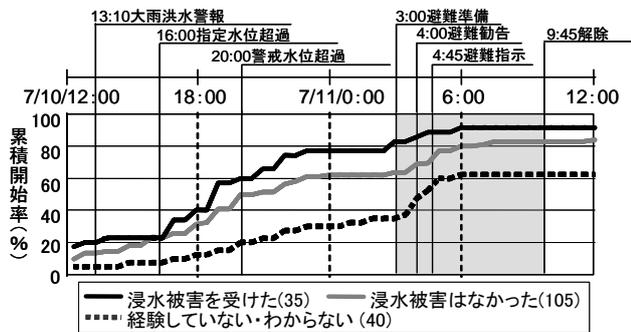
なお、災害情報、危機意識、対応行動の一連の関係構造については、及川ら⁴⁾の研究で詳細に分析しているので参照されたい。

(2)情報取得行動と平時からの災害危険性認識との関係

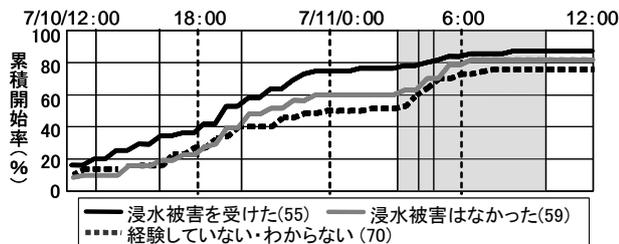
つづいて、情報取得行動と平時から形成される水害に関する知識や地域の災害危険性認識との関係を把握する。

a)災害知識との関係

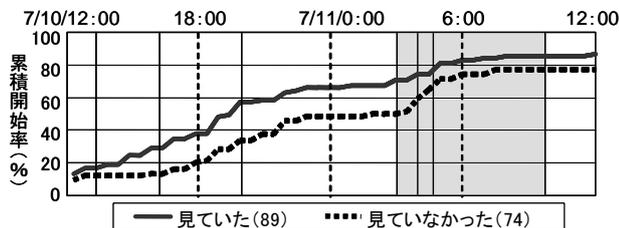
郡山市では、昭和 61 年には河川の破堤によって、平成 10 年には主に内水によって甚大な浸水被害を受けている。特に、今回の調査対象地域となっている富久山地区、水門町といった河川の合流地点に近い地域では過去に甚大な被害を受けており、洪水ハザードマップでも



(a)平成 10年水害の経験



(b)昭和 61年水害の経験



(c)洪水ハザードマップの閲覧

図-11 情報取得行動と災害知識との関係

2m以上の水深が想定されている。

ここでは、このような過去の水害経験や洪水ハザードマップの閲覧といった災害知識に関わる項目と情報取得行動の関係を見る。

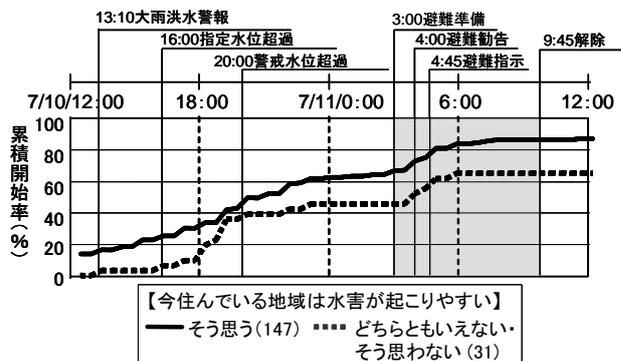
はじめに、図-11(a)平成 10年水害、(b)昭和 61年水害の経験との関係を見ると、過去の水害で浸水被害を受けたことがある住民ほど早い段階から情報取得行動を開始しており、平成 10年水害の経験の有無といったより新しい水害経験において情報取得行動の差異がより大きいことがわかる。

また、図-11(c)洪水ハザードマップの閲覧との関係では、洪水ハザードマップを事前に見ていた住民ほど積極的に災害情報を取得していたことが読みとれる。これらの結果は、過去の水害経験や洪水ハザードマップの閲覧によって得る地域の水害に関わる知識が、実際の水害時において積極的に情報取得行動を促す効果があることを示すものである。

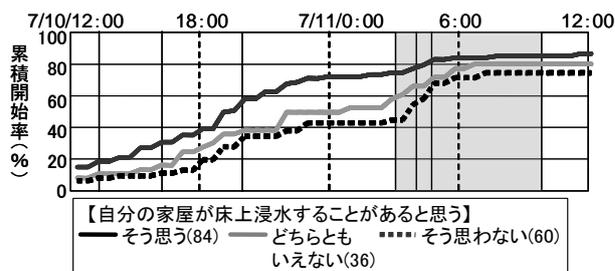
b) 水害の危険性認識との関係

つづいて、地域や自宅の水害に対する危険性認識に関わる項目と情報取得行動の関係を把握する。

図-12 は、(a) 地域の水害危険性認識、(b) 自宅の床上浸水の可能性認識ごとに、情報取得行動の実態をみても



(a)地域の水害危険性に対する認識



(b)床上浸水の可能性認識

図-12 情報取得行動と水害の危険性認識との関係

のである。図-12 から、地域に対する水害危険性認識や自宅に対する浸水被害可能性認識は、明らかに早い段階からの情報取得行動を促す効果が確認できる。このような効果の存在は、平時における災害情報提供や災害教育が、より早い段階での情報取得行動を促すことによって、住民の早い段階での危機意識の醸成そしてそれに伴う対応行動を促すことが可能であることを示唆している。

c) 平時の情報取得行動との関係

災害に関わる報道は、平時においても新聞やテレビで行われており、より積極的な情報取得を行おうと思えば、インターネットの Web ページから多くの災害情報にふれることができる。こうした平時における情報取得行動を積極的に行う住民は、災害時においても、より早い段階での災害情報取得行動をとると考えられることができよう。そこで、図-13 から、(a) 水害に関する記事の閲覧、(b) 本やインターネットなどによる水害に関する情報収集、(c) 水害に関するニュース・番組の視聴といった、平時の情報取得行動と水害時における情報取得行動との関係を見ると、平時より水害に対して興味、関心をもって情報取得行動を行っている住民ほど、実際の水害時においても早い段階から災害情報を積極的に取得しようとしていたことが読みとれる。

(3) 平時からみた災害時の情報取得行動に関する検討

前節(2)で見たように、水害時における情報取得行動は、平時における情報取得態度と密接な関わりを持っており、その構造を明らかにすることは、防災教育や平時

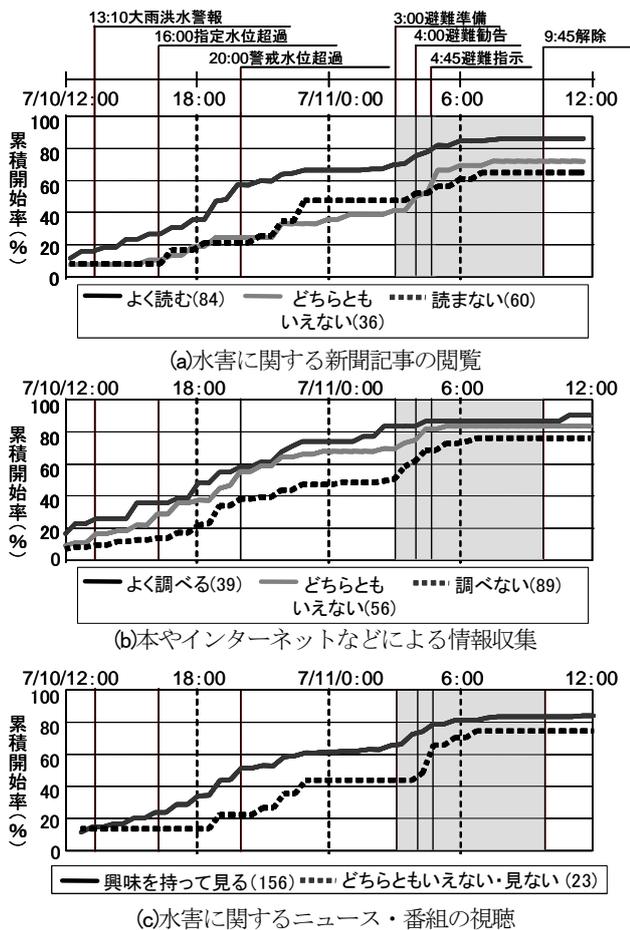


図-13 情報取得行動と平時の情報取得行動との関係

における災害情報提供のあり方を検討するに際して有益な情報を提供し得ると思われる。そこでここでは、平時と災害時の情報取得行動の関係構造を、共分散構造モデルにより検討する。

ここでの共分散構造モデルでは、水害時の情報取得行動については、避難情報の発令以前から情報取得行動を開始していたか否かという2カテゴリに設定し、また、その他の観測変数、潜在変数については表-3に示すとおりとした。このような設定のもとで行った共分散構造分析の推定結果を図-13に示す。なお、当初の試行では平時の情報取得行動と水害時の情報取得行動を直接結ぶパスも設定されていたが、5%水準で有意とならなかったため、それを除去して再度分析を行っている。その結果、図-13のような良好な適合度指標²⁴⁾のモデルを構成することができた。

図-13の推定結果から、水害時の情報取得行動は、災害知識、水害の危険性認識によって直接的に規定されていること、水害の危険性認識は災害知識や平時の情報取得行動によって形成されていることなどが読みとれる。また、この推定結果に基づくならば、平時の情報取得行動は、水害の危険性認識を介して水害時の情報取得行動に影響を与えることがわかる。

表-3 観測変数、潜在変数の設定

観測変数、潜在変数	カテゴリ
【水害時の情報取得行動】	
・気象・災害情報の取得行動	1. 避難準備発令前から情報を収集し始めた 0. 避難準備発令前からは情報を収集しなかった、情報を収集しなかった
・阿武隈川の水位に注目	
【災害知識】	
・平成10年水害の経験	1. 経験した 0. 経験していない
・昭和61年水害の経験	
・洪水ハザードマップの閲覧	1. 見ていた 0. 見ていない
【平時の情報取得行動】	
・水害に関する新聞記事の閲覧	1. 読まない-2. どちらともいえない-3. よく読む
・水害に関する本などの情報収集	1. 調べない-2. どちらともいえない-3. よく調べる
・水害に関するニュース・番組の視聴	1. 見ない-2. どちらともいえない-3. よく見る
【水害の危険性認識】	
・床上浸水の可能性認識 (自分の家屋が床上浸水すると思う)	1. そう思わない 2. どちらともいえない 3. そう思う
・地域の水害危険性認識 (今住んでいる地域は水害が起こりやすい)	

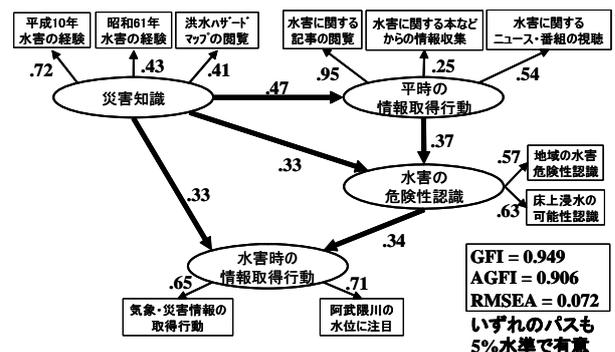


図-14 共分散構造分析によるモデルの推定結果

6. おわりに

本研究では、水害進展過程のなかで行われる住民の災害情報取得行動について、その構造を調査に基づいて実証的に把握した。ここでの調査は、水害進展過程という時々刻々と変化する状況や災害情報のなかで、住民の災害情報取得行動の実態とその背景にある意識を時間経過のなかで把握するという難しい調査となったが、住民の災害情報取得行動の構造を実証的に捉えるという調査の目的はおおむね果たすことができたと考えている。

本研究で得られた成果は、まず、災害情報、危機意識、情報取得態度、情報取得行動といった住民の災害情報取得に関わる一連の循環構造を明らかにしたことである。このなかでも情報取得態度の実態とその形成過程を詳細に明らかにしたことは、積極的な災害情報提供が行われる今日にあって、それが十分に住民に取得されない要因を検討するに際して重要な示唆を与えることができたと考えられる。

災害情報が住民に積極的に取得・活用されるための方策を、住民の災害情報取得態度の観点から検討することは、引き続き本研究に課せられた課題であり、今後においては特に災害教育の視点で、この課題に取り組んでいきたいと考えている。

謝辞：本研究は、平成 15 年度科学研究費補助金・基盤研究(B)(1)【課題番号 15360273,研究代表：片田敏孝】、基盤研究(C)【課題番号 153101130, 研究代表：河田恵昭】および独立法人 科学技術振興機構・戦略的創造研究推進事業・社会技術研究システムの助成をいただいた。ここに記して深謝する次第である。

参考文献

- 1) 片田敏孝, 児玉 真, 浅田純作：東海豪雨災害における住民の情報取得と避難行動に関する研究, 河川技術論文集, 第 7 巻, pp.155-160, 2001.
- 2) 片田敏孝：都市の気象災害への住民の対応行動, 新しい気象学—都市の気象と災害—第 37 回夏季大学テキスト,2003.
- 3) 藤井 聡：社会的ジレンマの処方箋 都市・交通・環境問題のための心理学, ナカニシヤ出版, 2003.
- 4) 及川 康, 児玉 真, 片田敏孝：水害進展過程における住民対応行動の形成に関する研究, 土木学会論文集, No.786/IV-67, pp.〇〇-〇〇, 2005.
- 5) 岡本浩一：リスク認知・リスクコミュニケーション研究の概略, 日本リスク研究学会誌, 1(1), pp.23-27, 1989.
- 6) 吉川肇子：リスク・コミュニケーション, 福村出版, 1999.
- 7) 藤井 聡：交通計画のための態度・行動変容研究—基礎的技術と実務的展望—, 土木学会論文集, No.737/IV-60, pp.13-26, 2003.
- 8) 奥村 誠, 塚井誠人, 下荒磯 司：避難勧告の信頼度と避難行動,土木計画学研究・論文集, 第 18 巻, pp.311-316, 2001.
- 9) 山田啓一：鹿児島市における 93 年および 95 年水害と住民行動, 自然災害科学, 16-3, pp.191-200, 1997.
- 10) 今本博健, 石垣泰輔, 大年邦雄：昭和 57.7 長崎水害における避難行動選択への影響要素について, 自然災害科学, 3-1, pp.22-33, 1984.
- 11) 今本博健, 石垣泰輔, 大年邦雄：昭和 58 年 7 月山陰豪雨災害における住民の対応状況について, 自然災害科学, 5-1, pp.9-19, 1986.
- 12) 高棹琢馬, 椎葉充晴, 堀智晴：水害避難行動のマイクロシミュレーションと制御に関する研究, 土木学会論文集, No.509/II-30, pp.15-25, 1995.
- 13) Takasao,T., Shinba,M. and Hori,T. : Modeling of inhabitants' attitude on flood disasters for flood refuge simulation, Journal of Hydrosience and Hydraulic Engineering, vol.13, No.1, JSCE, pp.71-79, 1995.
- 14) 高橋和雄：雲仙普賢岳の噴火継続中における市民の情報ニーズ,日本災害情報学会 1999 年研究発表会, pp.71-74, 1999.
- 15) 大西勝也：有珠山噴火はどう伝えられたか, 日本災害情報学会・第 2 回研究発表大会予稿集, pp.108-113, 2000.
- 16) 中村広道, 廣井 脩, 田中 淳, 中村 功, 宇田川真之, 関谷直也：「平成 13 年芸予地震」における情報と住民の対応, 日本災害情報学会・第 4 回研究発表大会予稿集, pp.35-40, 2002.
- 17) 中森広道：「阪神・淡路大震災」と情報, 地域安全学会論文報告集, No.5, pp.22-28, 1995.
- 18) 牛山素行, 寶 馨：豪雨時の防災情報収集手法に関するアンケート調査, 水工学論文集, 第 46 巻, pp.325-330, 2002.
- 19) 片田敏孝, 児玉 真, 牛山素行：台風接近過程の自治体対応における情報利用に関する実証的研究, 河川技術論文集, 第 9 巻, pp.299-304, 2003.
- 20) 池田謙一：災害時の情報ニーズ, 災害と情報, 東京大学新聞研究所, pp.121-154, 1986.
- 21) 池田謙一：緊急時の情報処理, 認知科学選書 9, 東京大学出版会, 1986.
- 22) 松村健生：災害時におけるマスメディア, 自然災害の行動科学, 福村出版, pp.138-149, 1988.
- 23) 国土交通省東北地方整備局福島工事事務所：台風 6 号による阿武隈川上流出水状況(第 2 報), 2002.
- 24) 山本嘉一郎, 小野寺孝義：Amos による共分散構造分析と解析事例, ナカニシヤ出版, 1999.
- 25) 井田美恵子：女性で伸びた地上波のテレビ視聴時間～90 年代の全国個人視聴率調査から～, 放送研究と調査, 12 月号, pp.36-47, 2001.

(2004.1.5 受付)

STUDY ON RESIDENT'S INTENTION TO ACQUIRE DISASTER INFORMATION IN THE PROCESS OF THE FLOOD DISASTER

Toshitaka KATADA, Makoto KODAMA and Yasushi OIKAWA

In the process of a flood disaster, a lot of disaster information which are weather forecast, river information and so on are informed to residents. However, residents do not necessarily acquire their information actively. Therefore, from the viewpoint of communication of disaster information, formation of resident's intention to acquire disaster information is important . In this study, we analyze the situation of resident's intention to acquire disaster information and its effect on their crisis consciousness and action for mitigation in the process of the flood. Moreover, we analyze the determination factors of intention to acquire disaster information, and we consider the condition that residents acquire disaster information actively.