

# 防災意識構造の把握によるリスク・コミュニケーションの推進に関する研究：福岡市を事例に

鐘江 正剛<sup>1</sup>・濱崎 瑛貴<sup>2</sup>・梶田 佳孝<sup>3</sup>・外井 哲志<sup>4</sup>

<sup>1</sup>正会員 九州大学院工学府都市環境システム工学専攻（〒819-0395 福岡市西区元岡744番地）  
E-mail: seigokanegae0828@movie.ocn.ne.jp

<sup>2</sup>正会員 九州大学院工学府都市環境システム工学専攻（〒819-0395 福岡市西区元岡744番地）  
E-mail: e-hamasaki@doc.kyushu-u.ac.jp

<sup>3</sup>正会員 東海大学准教授 工学部土木工学科（〒259-1292 神奈川県平塚市北金目4-1-1）

<sup>4</sup>正会員 九州大学院准教授 工学府都市環境システム工学専攻（〒819-0395 福岡市西区元岡744番地）  
E-mail: toi@doc.kyushu-u.ac.jp

リスク情報の公表はバイアスを排除し、自らの防災対策の推進とともに防災関連の公共事業等の実施に対する理解醸成にもつながることから、総じて防災対策の推進の基礎となるものである。福岡市では、リスク情報を起点とした施策が2007年から本格化しているが、その内容は他都市と比較して必ずしも十分なものでない。また、市民の防災に関する意識も十分には把握されておらず、効果的な防災施策を講ずるための考察が求められている。

本研究では、福岡市民の防災意識に関する意識構造分析を行い、リスク情報の公表に関する効果や行政施策との関連性について明らかにした。結論として、リスク情報の公表や充実、リスク・コミュニケーションの起点となり、市民の防災に関する行動変容を起し、行動レベルの質の向上と行政が直接的に実施する防災施策への受容意識を高める効果があることを把握した。

**Key Words :** risk information, risk-communication, consciousness structure of disaster reduction, earthquake disaster reduction measures, structural equation model(SEM)

## 1. はじめに

### (1) 背景と目的

リスク情報の公表は、バイアスを排除し、自らの防災対策の推進とともに、防災に係る公共事業等への理解等の醸成にもつながることから、総じて、防災対策の推進の基本となるものである。そのため、近年全国各地で、増大する自然災害リスクに対し、各種のハザードマップをはじめとするリスク情報の公表・充実が図られている。

つまり、リスク情報の公開は、行政等の公的主体と住民間のリスク・コミュニケーションの重要な起点となるものである。

そのため、福岡市では、震災対策として、2007年に「ゆれやすさマップ」を公表し、リスク情報を公開するとともに各種の関連施策に着手している<sup>1)</sup>。しかし、その内容は、他都市と比較して必ずしも十分なものでなく、また、市民のリスク情報の認知度や防災に関する意識は把握されず、効果的な防災施策を講ずるに十分な考察が

なされていないのが現状である。

そこで本研究では、福岡市を対象として、防災意識構造の把握によるリスク・コミュニケーションの推進に関する考察を行う。なお、本研究では、防災施策のうち、2005年の福岡県西方沖地震の被災を教訓に進められている震災対策を対象に行う。

### (2) 研究方法

本研究では、はじめに、既存研究をもとにリスク・コミュニケーションの推進における留意事項について整理する。次に、福岡市民への防災に関する意識調査結果をもとに、共分散構造分析を行う。そして、その結果をもとに、リスク・コミュニケーションの推進について考察し、新たな知見を示す。

## 2. リスク情報の公表とリスク・コミュニケーション

### (1) リスク情報の公表の効果

防災対策に関しては、経済学の立場からは、第一義的に個人の自発的選択に基づく防災行動を優先すべきとしている。なぜなら、土地利用制限、事業実施等、行政の直接的介入は、一定の政策目的を追求しているものの「消費者の嗜好を必ずしも反映しない、公的セクター（行政等）の判断に基づくものが多い」、 「画一的で強い介入を伴うものになりがち」、 「結果、消費者の多様な嗜好に基づく最適化行動をゆがめ、全体の厚生水準を下げってしまう」等の批判があるからである。ただし、「課題認識」の段階で、その実情が相隣環境ひいては社会全体に負の影響を及ぼす可能性が考えられる場合、情報の非対称性の解消のみでは、対策として不十分な場合が存在する。そのような場合に、公的主体による直接介入に対する社会的受容が高まる。政策の選択は、負の外部性や被害想定等の程度を踏まえ、各種対策から選択されることになる。この過程を踏み、政策が正当化され、実施に移行する<sup>2)</sup>。

昨今において、各自自治体では、増大する自然災害リスクに対し、各種ハザードマップ等のリスク情報の充実が図られ、自発的な回避行動の誘発、発災時における避難行動の円滑化への取組が進められている。また、必要に応じて、当該リスク情報を活用した土地利用の社会基盤の整備等の都市防災施策も講じられている。

### (2) リスク情報の公表とリスク・コミュニケーション

リスク情報の公開は、行政等の公的主体と住民間のリスク・コミュニケーションの起点である。

リスク・コミュニケーションの過程には大きく「態度変容」過程と「行動変容」過程があり、「態度変容」の過程においては対象者の住民の理解度に応じて適切なコミュニケーションを図ることが重要であること、及び「行動変容」過程へ移行させる段階では具体的な対応案を提示し実行意図を活性化させていくことが重要とされている。また、実行意図を促す施策には「構造的方略」と「心理的方略」があり、コミュニケーションの主体から対象者に対し、それを効果的に実施するためには、2つの方略を適切に組み合わせることで、及び対象者の施策に対する理解の熟度にあわせた具体的なアドバイスを行うことが重要とされている<sup>3)・4)</sup> (図-1)。

福岡市では、都心中心部に警固断層（南東部）が縦断し、この断層を震源とする地震が発生した場合、2005年の福岡市西方沖地震の時よりも甚大な被害が発生することが予想されている<sup>5)</sup>。そのため、福岡市当局は「ゆれやすさマップ」を公開している<sup>5)</sup>。

「ゆれやすさマップ」とは、「地盤の状況とそこで起こりうる地震の両面から地域の揺れやすさを震度として評価したもの」である<sup>5)</sup>。一方、地震による建物の被害や地域の被害は、揺れの強さだけでなく、建物の構造、建築年次によって被害の割合が異なるので、現時点での情報は必ずしも十分なものとは言えない。

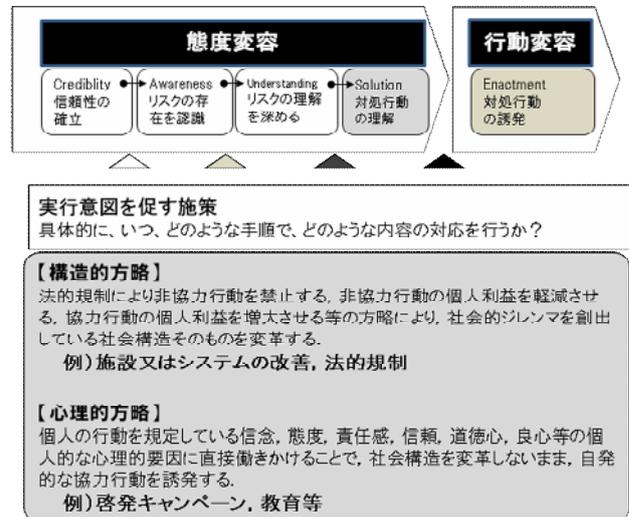


図-1 リスク・コミュニケーションの構図

(文献 3) , 4) 等をもとに著者作成)

福岡市の防災施策の現状を、図-1の項目と突合せすると次のとおりである。福岡市当局の現在のリスク・コミュニケーションの目的は、市民が居住地の震度想定を確認し、自分の建物の耐震性能の確認の機会を与えること、加えて、自発的な耐震改修を進める行動変容をも引き起こすことにある。その目的達成のため、福岡市当局は、心理的方略として、リスク情報の公開とともに防災訓練等の実施を、構造的方略として耐震改修の助成制度の創設、建物の構造設計条件の強化の義務化等を実施している。

このリスク・コミュニケーションの熟度は、数十年来震災の危険性が叫ばれている首都圏や東海地方等と比較すると、震災対策のうち個人の耐震改修に特化し、地域全体の防災まちづくりの推進を意図するレベルに至っていないことや、公表されているリスク情報についても先進都市と比較して充実度が劣る等、その取組みは発展途上の段階と言わざるを得ない。

リスク情報の公表や充実の取組みは、図-1のリスク・コミュニケーションを通じた社会的受容の醸成により、個々の自発的選択に基づき、そのリスクから回避する防災行動を誘発する効果を有している。中川らの研究<sup>2)</sup>によると、東京都23区では、福岡市のリスク情報よりもより充実した内容である地震危険度が公表されており、地震危険度の程度が個人の自発的選択の結果として地価に影響を及ぼしていることが示されている。

福岡市においても、リスク・コミュニケーションの熟度が増せば、個人レベルの耐震に向けた啓発に留まらず、地域レベルでの防災まちづくり等への発展も期待できる。

それを実現するためには、市民のリスク情報の認知度や防災に関する意識のレベル、そのレベルにあった心理的方略や構造的方略等の施策の効果的な組合せを把握することが重要で、市民の意識構造の分析が必要である。

### 3. 福岡市民アンケート調査の概要と結果

#### (1) アンケート調査の概要

先行研究において、2011年10月に福岡市民へ防災意識に関するアンケート調査を実施した。その概要は表-1のとおりである。

なお、本研究で実施する共分散構造分析では、回答数2143のうち欠損値の項目を持つサンプルを取除いた1466を分析対象とした。

#### (2) 福岡市民の防災意識の現状（先行調査結果）

アンケート調査結果は、表-2（割合参照）のとおりである。

概説すると、福岡市民は、リスク情報の公開・拡充について賛同する意向を持っている（公表に賛成 95.0%、充実必要 87.4%）。

防災意識・認識に関しては、危険と感ずる回答が43.8%（6.1%+37.7%）となっている。また、公表されえいるゆれやすさマップの活用方法については、日常的な防災の準備（29.3%）や安全確認（42.7%）程度であり、防災に関する重要な意思決定を想定したものではないことを把握した。

防災行動に関しては、ゆれやすさマップを知っている（44.3%）、地域の防災活動への参加の状況（参加経験あり 12.5%）、耐震改修済（33.4%）から、積極的な行動や対応を行うものが少数派であることを把握した。

行政関与に対する意識では、全般的に行政への依存が高いことを把握した（公共事業 83.2%、行政主導 49.5%）。また、土地利用に対する制限については、構造上の設計力の強化等の上乗せ規制（75.0%）が最も多く、「居住等の利用禁止」のような強い規制を意識した回答は少数に留まった（9.2%）。

### 4. 共分散構造分析

#### (1) 分析概要

アンケート調査において回答された多項目の調査データを観測変数として設定し、情報公開・充実や防災に関する実態について、潜在変数を取り入れた共分散構造分析を用いた因果モデルの同定を試みる。

各観測変数における回答内容は、防災に対する各観測変数の必要度、意識度、活用度、重要度、強化度等の度合いを表していると考え、本研究では防災に関する行動の成熟過程を分析するため、各観測変数で防災に対する度合いの高い回答内容に対して、表-2のような高い評価値を設定し、分析を行った。潜在変数は、各観測変数の意味合いを斟酌し、各相関係数（概ね0.1以上）を確認して決定した（表-2 下段左）。

表-1 アンケート調査概要

調査期間	調査期間：2011年10月4日～10月13日
調査対象・地区	調査対象者は福岡市全域に住む住民、調査対象地域は無作為2段階抽出により選定し、調査は郵送式にて実施した。
配布数・回収率	配布数：10,000通、有効回答2143通（回収率：21.4%）
質問項目	・ リスク情報の公開・充実に関する意識 ・ 防災に関する意識・認識 ・ 防災行動（活動）に関する状況・意識 ・ 行政関与に対する意識 等

表-2 アンケート調査結果、潜在変数と観測変数の評価値

項目	回答内容	割合	得点	
情報公開・充実	リスク情報の公表	必要	95.0%	2
		不要	5.0%	1
	リスク情報の充実	必要	87.4%	2
		不要	12.6%	1
防災意識・認識	危険意識	危険	6.1%	4
		ある程度危険	37.7%	3
		ある程度安全	50.7%	2
		安全	5.5%	1
	ゆれやすさマップの活用内容	居住地選択	14.3%	6
		耐震改修の判断材料	9.1%	5
		日常的な防災の準備	29.3%	4
		安全確認用	42.7%	3
		その他	1.6%	2
		そもそも不要	2.9%	1
防災行動	ゆれやすさマップ	知っている	44.3%	2
		知らない	55.7%	1
	防災活動への参加経験	あり	12.5%	2
		なし	87.5%	1
		耐震改修	対策済	4.0%
	1年以内に予定		3.0%	3
		いずれ予定	25.2%	2
	しない	39.9%	1	
行政関与に対する意識	防災支援の内容	公共事業	83.2%	3
		助成交付	15.2%	2
		マップ公表等で十分	1.7%	1
	防災の主体	行政主導	49.5%	3
		地域主導	22.7%	2
		個人主導	27.8%	1
	土地利用制限の内容	居住等の利用禁止	9.2%	4
		上乗せ規制	75.0%	3
その他		1.9%	2	
	不要	13.9%	1	
潜在変数	観測変数		得点	

#### (2) 分析結果

因果構造は、試行錯誤の結果、意味的に妥当であり、かつ適合度が比較的良好な結果が得られた構造を選定した（図-2）。

適合度指標 GFI=0.977、AGFI=0.960 とモデル全体の統計的有意性は高い。また、標準化係数はそれぞれ図2のパス上の数値のとおりである。なお、全ての係数のp値はほとんど0に近く、妥当である。

この因果構造は、「情報公開・充実」は「防災意識・認識」及び「行政関与に関する意識」に直接的な影響を及ぼすこと、「防災意識・認識」は「防災行動」に直接的な影響を及ぼすことを示している。さらに、「行政関与に関する意識」は「防災行動」に直接的な影響を及ぼすが、他と比較して弱い連関であることを示している。

『「情報公開・充実」→「防災意識・認識」→「マップ活用内容」』へのパスの標準化係数が、0.93 及び 0.65 と高い値を示しており、「情報公開・充実」の進捗が

「マップ活用内容」の成熟化、つまり、居住地選択等の重要な判断材料としての利用へ進歩することを把握した。さらに、このパスの延長上に「防災行動」があるが、このパスでは「ゆれやすさマップ」の把握がもっとも高い標準化係数(0.51)を有するものとなり、「耐震改修」は0.25と比較的低い値となった。

この結果から、福岡市の重要施策である耐震改修を推進させるためには、前記のパスとともに、弱い関連性を持つ『「行政関与」→「防災行動」』のパスも活用し、「防災行動」への波及を高めることが必要と考えられる。

### (3) 考察

共分散構造分析の結果、リスク情報の公表・充実を起点とした因果構造が成立していることが把握できた。

また、この構造は、2.で示したリスク・コミュニケーションにおける心理的方略(リスク情報の公表、啓発等)と構造的方略(助成金の交付等の行政関与)が相互に関連し、行政等の公的主体と住民間のリスク・コミュニケーションが推進、進歩していくことを示したものと言える。

### 5. 最後に

本研究では、福岡市を対象として、市民意識調査結果をもとに、防災意識構造の把握を行い、リスク・コミュニケーションの推進に関する考察を行った。

その結果、リスク情報の公表や充実、リスク・コミュニケーションの起点となり、市民の防災に関する行動変容を起こし、行動レベルの質の向上と行政が直接的に関与する防災施策への受容意識を高める効果があることを把握した。

福岡市においては、この2つの効果があることを踏まえ、リスク・コミュニケーションを推進させることが肝要と考えられる。

### 参考文献

- 1) 福岡市：ゆれやすさマップ，2007.
- 2) 中川雅之：都市住宅政策の経済分析，pp.134-154，日本評論社，2008.
- 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，pp.22-47，カニシヤ出版，2003.
- 4) 藤井聡：リスク認知とコミュニケーション『地震と人間』，pp.55-95，朝倉書店，2007.
- 5) 福岡市：耐震改修促進計画，2008.
- 6) 福岡市企画・耐震推進課へのヒアリング，2011.1.

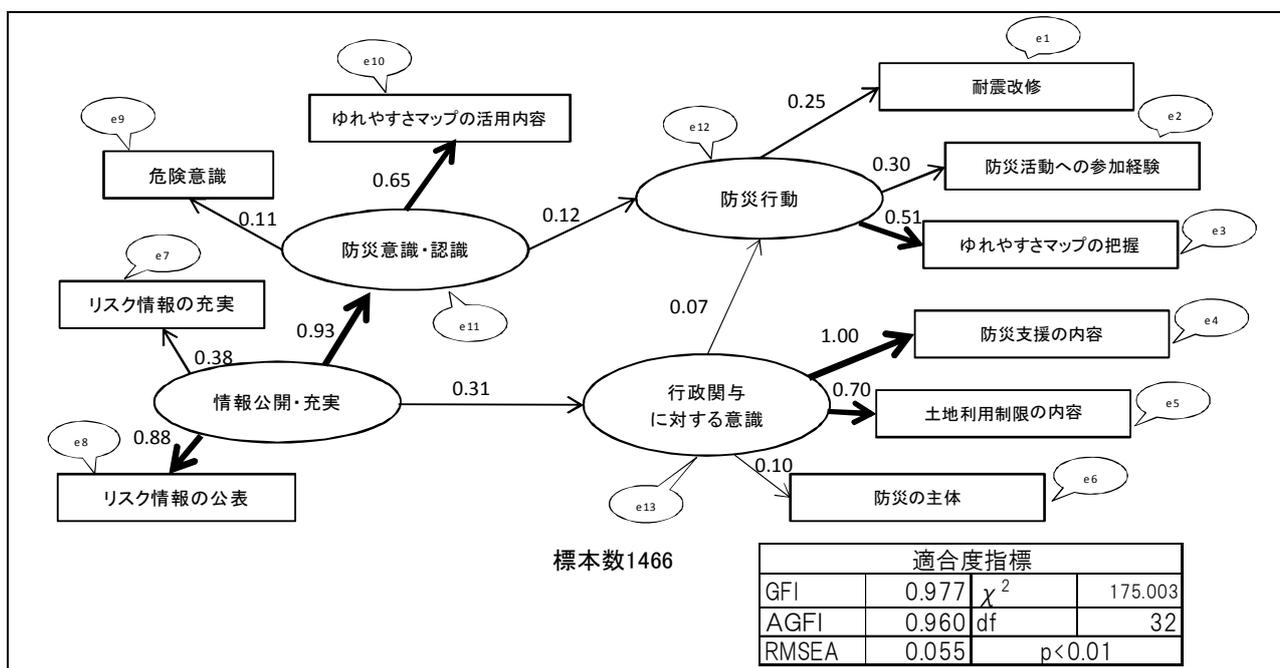


図-2 因果構造図

A STUDY ON PROMOTION OF THE RISK-COMMUNICATION BASED ON  
CONSCIOUSNESS STRUCTURE OF DISASTER REDUCATION: A CASE STUDY  
IN FUKUOKA CITY

Seigo KANEGAE, Eiki HAMASAKI, Yoshitaka KAJITA and Satoshi TOI

This study is analysed about the disaster prevention awareness of the citizen using SEM as a case study of Fukuoka city. As a result, we showed that publication and the improvement of risk information become the starting point of the risk communication using questionnaire survey result for the citizen. In addition, we showed it contributes to the improvement of behavior for the disaster reduction activities and the understanding to an administrative measure. Namely, we can say that it is important for Fukuoka city to promote improvement of risk information on the basis of the result.