

福岡市の震災施策の促進に関する一考察

－リスク情報の公表・充実を起点とした施策展開－

鐘江 正剛 Seigo KANEGAE

九州大学大学院工学府都市環境システム工学専攻博士課程

外井 哲志 Satoshi TOI

九州大学大学院工学府都市環境システム工学専攻准教授

梶田 佳孝 Yoshitaka KAJITA

東海大学工学部土木工学科准教授

要旨：福岡市は、2005年の福岡県西方沖地震の震災を教訓として、リスク情報である「ゆれやすさマップ」の公開を起点に各種の震災施策を実施している。リスク情報の公表及び充実は、市民と行政とのリスク・コミュニケーションの展開の基礎であるとともに、中長期的視点において、市民個人の自発的選択による安全な土地利用への改編にも寄与するものであり、その取組みを拡大していくことが重要である。そこで、本研究では、福岡市民に対する防災等に関する意識調査をもとに意識構造を分析し、震災施策の促進について考察し知見を示した。

■キーワード：リスク情報、ゆれやすさマップ、リスク・コミュニケーション、意識調査、共分散構造分析、福岡市

1. はじめに

1.1. 研究の背景と目的

福岡市は、九州地方最大の人口規模を持つ都市である。その都市部はコンパクトで交通利便性も高く、商業・業務等の機能集積や豊かな自然環境と相まって、市民評価も高い⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾。一方、その中心部に警固断層が縦断し、震災施策も大きな課題の一つである。警固断層（南東部）で地震が発生した場合、2005年の地震よりも多くの建物が倒壊し、多数の犠牲者が出ると予測されている⁽⁴⁾（図1）。

そのため、福岡市は、震災施策の推進のため、リスク情報の公開を起点とした施策を2007年から開始している。具体的には、地震による「ゆれやすさマップ」⁽⁴⁾を公表し、市民意識の向上を図るとともに、耐震改修に係る条例制定、各種公共事業等を実施している⁽⁵⁾。

リスク情報の公表及び充実は、市民と行政とのリスク・コミュニケーションの展開の基礎であるとともに、中長期的視点において、市民の自発的

選択による安全な土地利用への改編にも寄与するものであり、その取組みを拡大していくことが重要である。

しかしながら、市民の「ゆれやすさマップ」の認知度やリスク情報の公表や充実等に関する意識は把握されておらず、これと関連づけた震災施策を講ずるに十分な分析がなされているとはいえない。

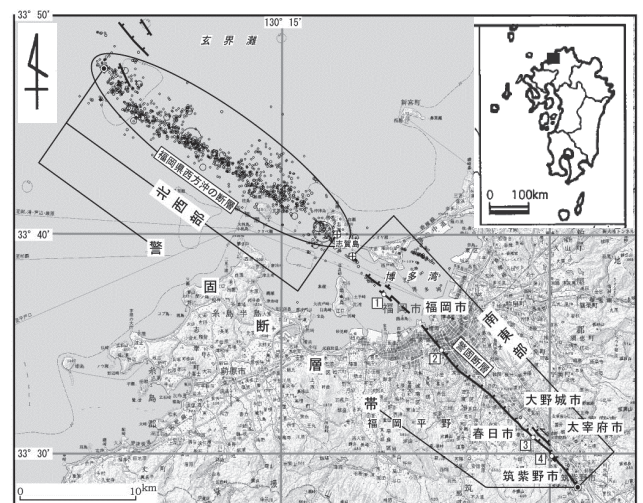


図1 福岡市中心部と活断層位置図

出典：地震調査研究本部公表資料を引用
http://www.jishin.go.jp/yosokuchizu/katsudanso/fl08_kego.htm

本研究では、福岡市民に対して「ゆれやすさマップ」をはじめとするリスク情報の公開等に関する意識調査を実施し、調査結果を踏まえ、福岡市における震災施策の促進について考察し、知見を示す。

1.2. 研究方法

本研究では、はじめに震災施策の促進に係るリスク情報の公表の効果について整理し、福岡市の施策の現状を概観する。

次に、福岡市民を対象に防災等に関する意識調査を行う。単純集計により一般的な傾向を把握する。その際、国が過年度に実施した世論調査（全国）結果との比較を行い、福岡市の特性を把握する。

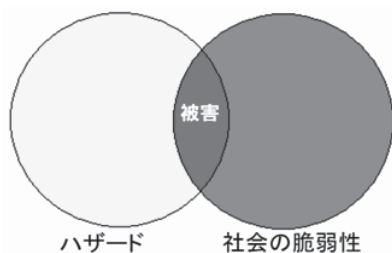
さらに、福岡市の今後の震災施策の考察として、リスク情報の公表・充実、防災意識等と行政に求められている施策との相互関係を共分散構造分析等により解析し、解析結果等をもとに震災施策の促進に関する知見を示す。

2. リスク情報の公開の効果と福岡市の現状

2.1. リスク情報の公開の効果

都市における被害は、原因となるハザード（外力）と脆弱性（社会の弱さ）との関係で「被害＝ハザード×脆弱性」と表現することができ、ハザードである自然現象は人間の力でコントロールできないが、脆弱性を減少させることは可能である⁽⁶⁾。

つまり、『「ハザードを把握した上で、「位置」（ハザードから離す）、「質」（ハザードに対応させる）、「密度」（暴露量を減らす）』の視点で検討するこ



【被害＝ハザード×脆弱性】

図2 被害とハザード及び脆弱性との関係 出典：文献（6）

とが重要である。そのため、リスク情報は、これら項目を網羅し想定される被害の程度を把握できるものが有用である。

先進的なリスク情報としては、東京都が公表している地震危険度⁽⁷⁾を挙げることができる。地震危険度は、原因となるハザードとして地震力を設定し、脆弱性として、建物、地盤の分類等を踏まえたうえで、建物の危険性や火災の発生による延焼の危険性を測定し、地震危険度として5段階の相対評価値を地震に対する総合的な危険性を考える指標として示している。墨田区等⁽⁸⁾では、街区レベルで、延焼火災と地震時の避難等の危険性を把握し、より詳細な情報を提供している。

リスク情報の公開は、市民と行政とのリスク・コミュニケーションの起点となる。リスク・コミュニケーションは、「課題認識」、「議論形成」、「政策の正当化」という過程を踏みながら、個人の具体的な行動や公的主体等による防災施策の社会的受容の醸成に至る。

その際、第一義的には、個人の自発的選択に基づく行動を重視することが必要である。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「消費者の選好を必ずしも反映しない、公的セクターの判断

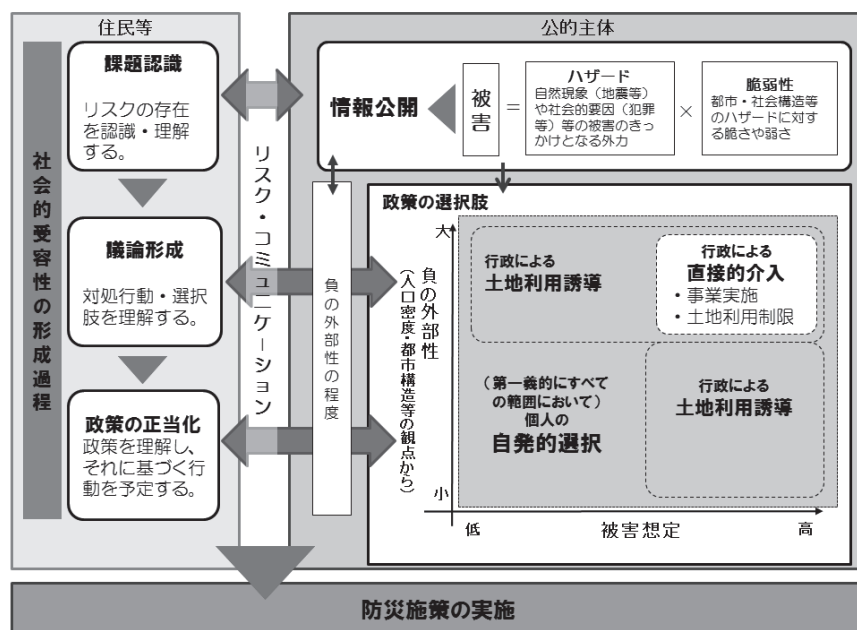


図3 防災施策推進のプロセス 出典：文献（9）～（12）をもとに著者作成

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、消費者の多様な選好に基づく最適化行動をゆがめ、全体の厚生水準を下げてしまう」等の批判があるからである⁽⁹⁾。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、施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、各種施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、実施に移行することになる。このプロセスを体系化したものが図3である。

また、リスク・コミュニケーションの過程に着目すると、それには「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には、2つの方略を適切に組み合わせて実施するこ

と、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^{(10) (11)} (図4)。

2.2. 福岡市での施策の現状

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⁽⁵⁾。そのため、福岡市当局は「ゆれやすさマップ」⁽⁴⁾を公開している。

「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⁽⁴⁾。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いえない。

福岡市の震災施策の現状を、図4の項目と突合させ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、福岡市の場合、震災施策のうち個人の耐震改修に特化し地域全体での施策の推進を意図する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、その取組みは途上段階にある。

また、リスク情報の公表や充実は、図3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行動を誘発する効果を有している。中

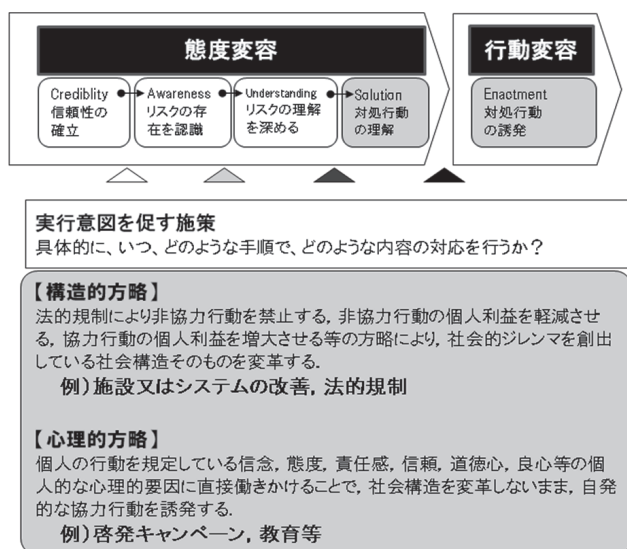


図4 リスク・コミュニケーションの構図
出典：文献（11）、（12）をもとに著者作成

川の研究⁽⁹⁾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市民個人の自発的選択による安全な土地利用の選択の結果として、地価にその影響が及んでいることを示している。しかし、福岡市ではそうした効果は現時点では確認できず、このことから途上段階であることがうかがえる¹⁾。

確かに、福岡市の都市構造において、警固断層が福岡市都心部を縦断し、その直上や震度レベルが高い範囲の土地利用に規制を課すことは、社会的・経済的影響が大きく、これ以上の規制強化等は困難との見解もある。

しかし、想定される被害の内容やその蓋然性が把握できるリスク情報への充実等を行いながら、市民と行政のリスク・コミュニケーションを熟成化させることで、福岡市でも、個人レベルの耐震に向けた啓発に留まらず、地域全体での施策展開や市民個人の自発的選択による安全な土地利用への改編等への発展が可能と考えられる。

福岡市の特性を踏まえ、市民の受容意識と行政が実施する施策との関係性を明確にしたうえで、施策を取捨選択し実施することは、今後の震災施策を展開するうえで、有用と考えられる。

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、そのレベルやニーズに応じ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あり、ここに市民の防災意識等の把握と構造分析の必要性が見出される。

3. 意識構造の把握

3.1. 調査の概要

本研究で実施したアンケート調査の概要は表1とおおりである。また、男女比、年齢構成比は、表2、表3のとおりである。なお、本調査では、将来的な行動計画や個人資産への制約の是非等を問うものも含まれており、それらの取捨選択が可能である世帯の意向を代表する世帯主の意向を代表する

表1 意識調査の概要

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、調査は郵送方式(各戸配布・郵送返送)にて実施した。 * 世帯の意向を代表する世帯主に対して回答を求めた。
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	調査項目は個人属性のほか、 ① 市民の災害に対する意識 ② 情報公開に関する意識(ハザードマップの認知度や必要性、ハザードマップの充実の必要性等) ③ 行政が実施する防災対策に対する意識を主な質問項目とした。 【内閣府調査(世論調査)との同一項目】 被災経験、居住地域に対する危険意識、危険と感ずること、大地震の際に心配なこと、自主防災活動との関わり

世帯主に対して回答を求めている。世帯の意思決定の中心は、40歳代～70歳代であり、サンプル数としては十分なデータを入手できているといえる。

表2 男女比

	回答数	構成比	福岡市人口構成(20歳以上)
男性	988	46.1%	46.8%
女性	1132	52.8%	53.2%
無回答	23	1.1%	
総計	2143	100.0%	100.0%

表3 年齢構成比

	回答数	構成比	福岡市人口構成(20歳以上)
10歳代	7	0.3%	
20歳代	142	6.6%	16.9%
30歳代	272	12.7%	20.4%
40歳代	321	15.0%	17.5%
50歳代	383	17.9%	14.6%
60歳代	516	24.1%	14.9%
70歳代以上	481	22.4%	15.7%
無回答	21	1.0%	

また、国では過年度に「防災に関する世論調査」(表4)を実施(1997、1999、2002に実施。)しており、この世論調査と比較可能な質問項目は、全国的な世論と福岡市民の意識との違いを探るために活用することとした。

表4 「防災に関する世論調査」の概要

実施者	内閣府
調査目的	防災に関する国民の意識を把握し、今後の施策の参考とする。
実施年度	1995年9月21日～10月4日(阪神・淡路大震災直後) 1997年9月4日～9月14日 2002年9月5日～9月15日
調査対象	母集団 全国20歳以上の者
標本数	3,000人(1995年調査は10,000人)
抽出方法	層化2段階無作為抽出法
有効回収率(率)	7,232人(72.3%) 1995年度 2,218人(73.9%) 1997年度 2,155人(71.8%) 2002年度
出典: http://www8.cao.go.jp/survey/index-all.html	

3.2. 意識調査結果

(1) 市民の災害に対する意識

市民の災害に対する意識について、国が過年度に実施した世論調査（表1）との比較を行いながら、福岡市民の意識の特性を把握した（図5）。

「被災経験」では、「被害を受けたことがある（28.9%）」、「災害に対して恐怖を感じたことがある（53.4%）」の回答があり、多くの市民が何らかの被災経験があると回答した。

「居住地域に対する危険意識」では、「自分の居住地域は安全という意識（56.3%（6.2% + 50.1%）」、「危険という意識（41.1%（34.9% + 6.2%）」の回

答があり、自分の地域が安全と回答した割合の方が15.3%高い。世論調査では「安全・ある程度安全」が60%半ばであり、本調査ではそれよりもやや低いものの、概ね同じ傾向にあった。

「危険と感ずること」では、阪神・淡路震災直後の世論調査（1995）では、もっとも危険と感ずる災害を「地震（63.5%）」と回答していたが、2002年では、台風の値を下回るようになった。本調査では、地震の割合がもっとも高く、世論調査（1995）レベル以上となった。また、昨今の水害の影響もあり、河川の氾濫も高い割合を占めた。

「大地震の際に心配なこと」では、世論調査と同

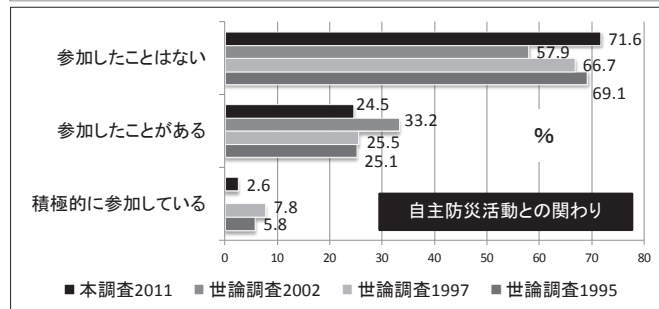
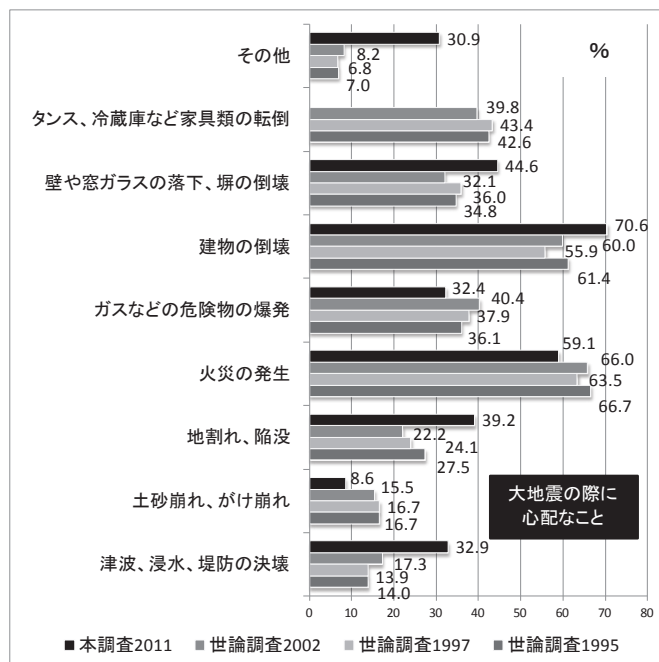
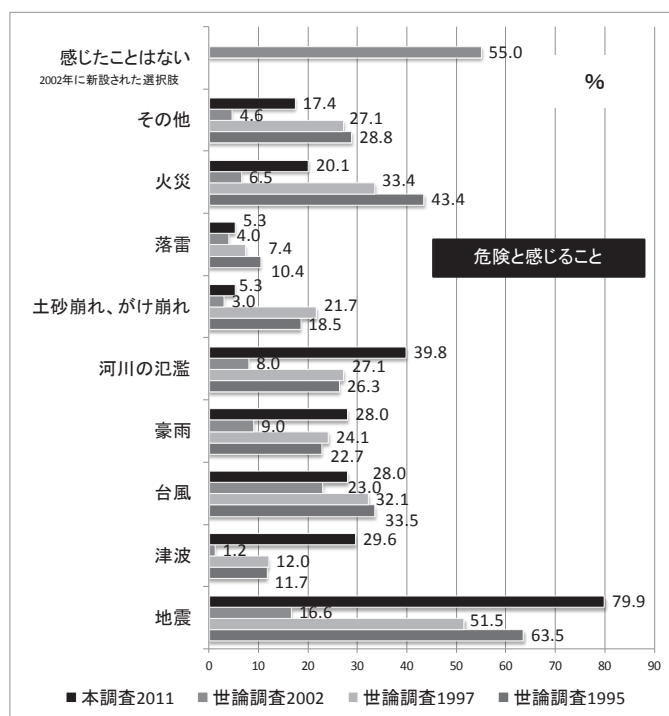
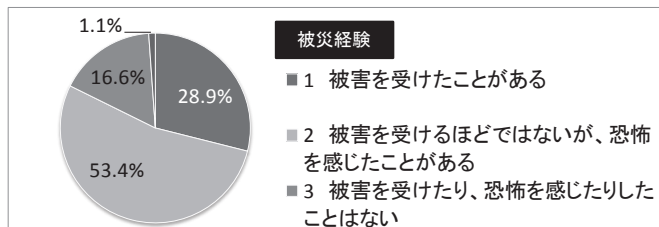
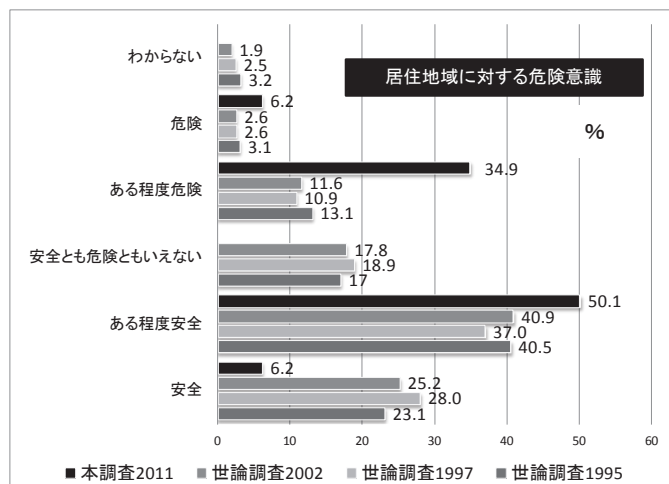


図5 災害に対する意識

様に「火災の発生」「建物の倒壊」が高い割合を占めた。しかし、本調査では、「火災の発生」よりも「建物の倒壊」の値が高く、福岡市の特性と考えられる。

「自主防災活動の関わり」では、世論調査の「参加したことがない（57.9～69.1%）」の回答に対し、本調査では71.6%の回答があった。おおむね同水準であるが、防災意識の向上が必要と考えられる。

（２）情報公開に対する意識

本調査では、ゆれやすさマップが具体的にどのようなものかを調査票に示し、その認知状況やリスク情報の公表等に関する意識を調査した（図6）。

「ゆれやすさマップの認知状況」では、「知っている（40.9%）」、「知らない（57.5%）」の回答があり、

知らないという回答が過半数を占めた。一方、このマップの公表や充実に対し、賛同する意見が高い割合を占めた。

「ゆれやすさマップの公表を必要とする理由」では、「自宅等が安全かどうかの判断材料にするため（85.0%）」や「身のまわりの防災・避難の準備を充実させるため（56.1%）」が高い割合を占める一方、「費用がかかる対策の判断材料とするため（16.3%）」に留まった。このマップが身の回りの防災に関する判断の材料になり得ること、現時点では重要な事項の判断材料としては活用されていない。

「ゆれやすさマップの充実が必要な理由」では、「今の情報量では危険性が分からないから（41.4%）」

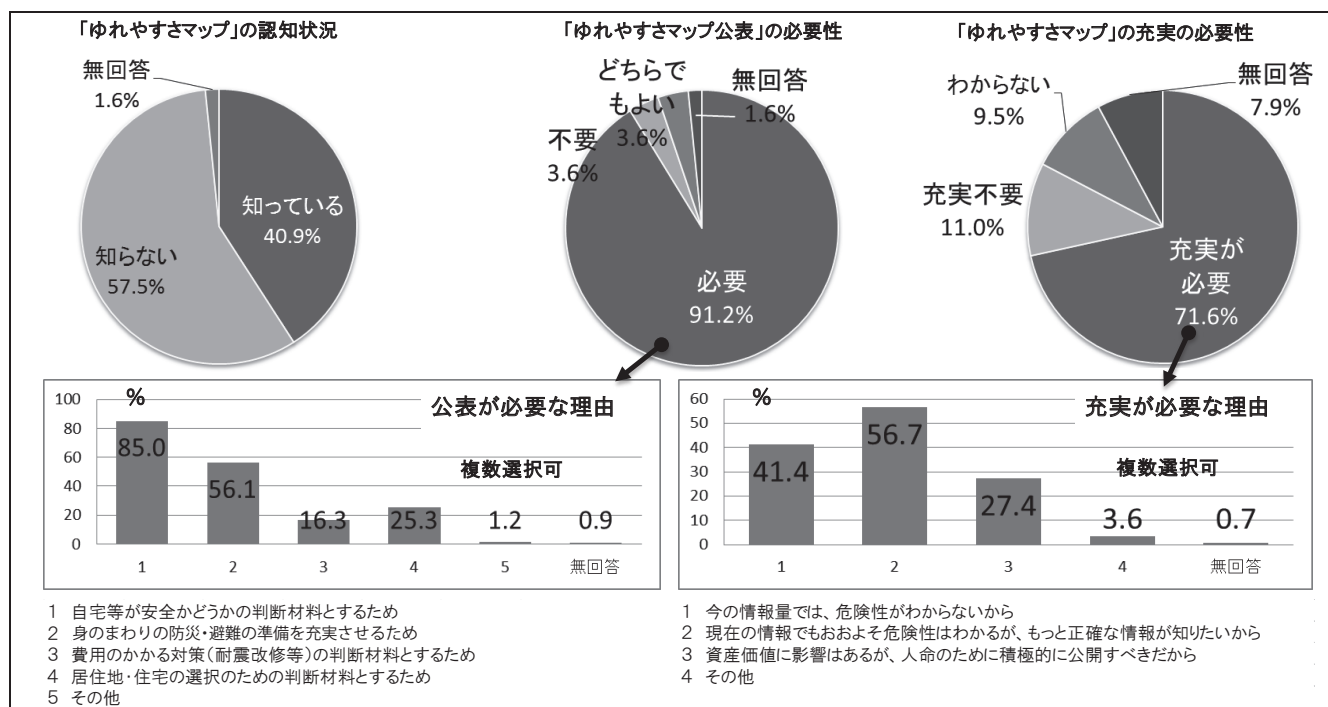


図6 情報公開に関する意識

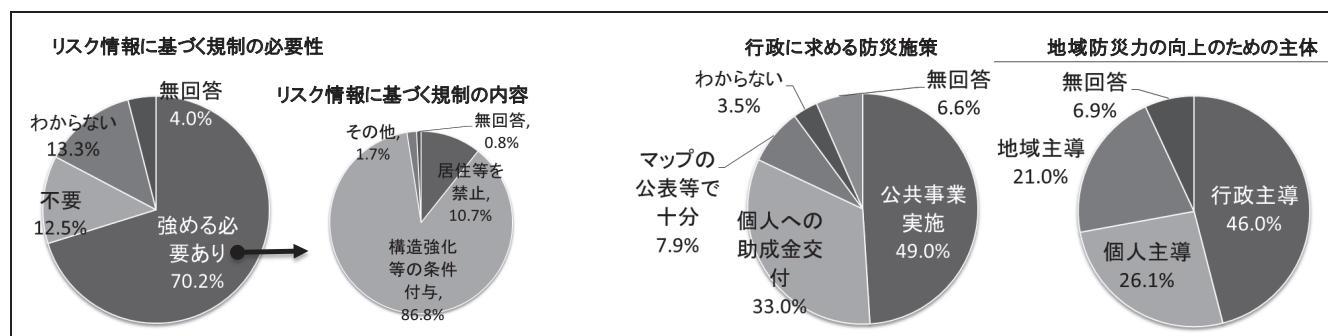


図7 行政が実施する防災施策に対する意識

や「現在の情報でもおおよそ分かるが、もっと正確な情報が知りたいから（56.7%）」の回答があり、高い割合を占めた。より具体的なリスク情報の提供が求められていることが把握できる。

（３）行政が実施する防災施策に対する意識

リスク情報に基づく土地利用規制の必要性和規制の内容、防災施策に関する行政関与の意識（行政が行うべき防災施策）に関する意識を調査した（図７）。

「リスク情報に基づく規制の必要性」では、「強める必要がある（70.2%）」、「強める必要はない（12.5%）」の回答があった。行政が規制や制限を行うことに一定程度、受容意識があることを把握した。

「リスク情報に基づく規制の内容」では、「構造強化等の条件の付与（86.8%）」が最も高い割合を占めた。「居住等を禁止（10.7%）」の回答は低い割合に留まり、居住禁止のような強い規制を想定していないことが把握できる。

「行政に求める防災施策」では、「公共事業の実施（49.0%）」と「個人への助成金の交付（33.0%）」の回答があり高い割合を占め、「マップの公表や規制で十分（7.9%）」の回答は低い割合であった。リスク情報の公開の他に、行政が公共事業を実施することへの期待感があることが把握できる。

「地域防災力の向上のための主体」では、「行政が主体となって対策を進めていく行政主導（46.0%）」の回答がほぼ半数を占めた。このことから市民は、行政が防災施策の主体となることに一定の期待感があることが把握できる。「個人主導（26.1%）」や「地域主導（21.0%）」の回答があり、個人や地域の活動が重要との意識が一定程度あることが把握できる。

（４）単純集計の結果

福岡市民を対象に防災等に関する意識調査の単純集計の結果は以下の通りである。

市民は、危険と感じる災害を地震と認識している。また、昨今の水害の影響もあり、河川の氾濫にも危険意識がある。

大地震の発災時には「建物の倒壊」、「火災の発生」の順でその危険性を感じている。

リスク情報の公開や充実については、多数が賛同的な意識を有している。現状のリスク情報は、自分の身の回りの防災に関する判断の材料には役立てられているが、居住地選択等の判断材料等、将来に影響を及ぼすような重要事項の判断材料として認識されていない。

また、福岡市民は行政が規制をかけることに一定の理解はあるが、受容できるのは上乗せ規制等であり、居住禁止等の強い規制は想定していない。

防災施策は公共の主導により推進することを望む意識が多数を占めるが、個人や地域での改善の意識も一定程度ある。

３．３．共分散構造分析

（１）全サンプルを対象とした分析結果

３．２．では、各項目の意識を単純集計により把握したが、リスク情報の意識は行政関与の意識に影響を与え、行政関与の意識は土地利用規制に関する意識に影響を与える等、これらはある構造で項目相互に直接的あるいは間接的に影響を及ぼしあっていると考えられる。これらの各項目間の因果関係全体を考察することが可能である共分散構造分析を用いて、分析を行った。

変数は、表５の「情報公開」、「情報公開の充実」、

表５ 各変数に係る項目

変数 (潜在変数)	項目 (観測変数)
行政関与	・ 公共事業の実施 ・ 個人への助成金の交付 ・ マップの公表等で十分
土地利用規制	・ 土地利用の禁止 ・ 構造強化等の条件を付加 ・ その他 ・ 規制不要
情報公開の充実(*)	・ 必要 ・ 不要
情報公開	・ 居住地等の選択のための判断材料 ・ 費用のかかる対策(耐震改修等)の判断材料 ・ 防災・避難の準備の充実 ・ 安全かどうかの確認 ・ その他 ・ 不要

* ダミー変数化したため、観測変数扱いとする。

「土地利用規制」、「行政関与」の各変数と項目を対象とし、変数ごとに項目をダミー変数化して分析を行った。ダミー変数化に伴って、分析では「行政関与」では「マップの公表等で十分」、「土地利用規制」では「その他」、「情報公開の充実」では「不要」、「情報公開」では「その他」の各項目を除いている。

なお、回答数2,143のうち、有効なパス解析を行うため、欠損値の項目を持つサンプルを取除いた1,712を分析対象とした。

因果構造モデルは、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8）。適合度指標 GFI = 0.893、AGFI = 0.839 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8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。

この因果構造モデルは、変数間の関係をみると「情報公開の充実←情報公開」（図8パス①、係数：0.422）、「行政関与←情報公開の充実」（図8パス②、係数：0.429）及び「土地利用規制←行政関与」（図8パス④、係数：0.376）に因果の高いパスが存在する。また、「土地利用規制←情報公開の充実」は、他と比較して、弱い因果のパスが存在する（図8パス③、係数0.101）。つまり、情報公開の実施・充実、公共事業等の実施等の行政関与、土地利用の禁止等の土地利用規制に対して、直接的及び間接的な影響を及ぼすことを示している。

また、項目別では「情報公開」は、「安全かどうかの確認」との因果が最も高く（係数：0.439）、それ以外は、ほぼ同程度の因果の強さになっている。「行政関与」では、「公共事業の実施」（係数：0.342）が「個人への助成金の交付」（係数：0.162）と比べ因果が強くなっている。「土地利用規制」では、「構造強化等の条件を付加」との因果が最も高く（係数：0.973）、「土地利用の禁止」とは係数0.045と低い値となっている。この結果は、3.2.の単純集計結果と同傾向を示すものとなっている。

また、この因果構造は、図4に示した「心理的

方略（情報公開等）」と「構造的方略（行政関与、土地利用規制）」の相互関係を示し、リスク・コミュニケーションの展開の全体像を示すものといえる。

（2）属性別の分析結果

次に、居住環境や行政施策等について意識の相違が想定される世代別、定住意識、所有形態の属性別に、母集団を分けた共分散構造分析を行なった。その結果を表6に示す。

世代別の分析結果では、「40歳未満」では、全サンプル値と比較して、「行政関与←情報公開の充実」（図8パス②）の係数が低く、「土地利用規制←情報公開の充実」（図8パス③）の係数が高い。また、情報公開の各項目の係数全般的に低く、特に「防災・避難の準備の充実」、「費用のかかる対策の判断材料」が低くなっている。一方で「情報公開の充実←情報公開」（図8パス①）の係数は同水準であることから「情報公開の充実」への期待感は保有していると考えられる。この結果から、「40歳未満」に対しては、情報公開の充実は土地利用規制への受容性を直接的に高める効果があるといえる。一方、「40歳以上」では、「土地利用規制←行政関与」（図8パス④）の係数が高く、行政関与への依存が高いことが把握できる。

定住意識別の分析結果では、「定住意識なし」では、全サンプル値と比較して、「行政関与←情報公開の充実」（図8パス②）の係数が低く、「土地利用規制←行政関与」（図8パス④）の係数が高い。また、行政関与の各項目のうち、「公共事業の実施」の係数が高く、「個人への助成金の交付」の係数が低い。

また、情報公開の各項目の係数が全般的に低く、「情報公開」を起点とした「土地利用規制」へのパスの係数は比較的低くなっている。

この結果から、「定住意識なし」は、土地利用規制の受容の醸成には、より積極的な行政関与が必要と考えられる。なお、「定住意識あり」の各係数は、全サンプルとほぼ同程度であり、同じ特徴を有するといえる。

所有形態別では、各係数から、「持家以外」が「定

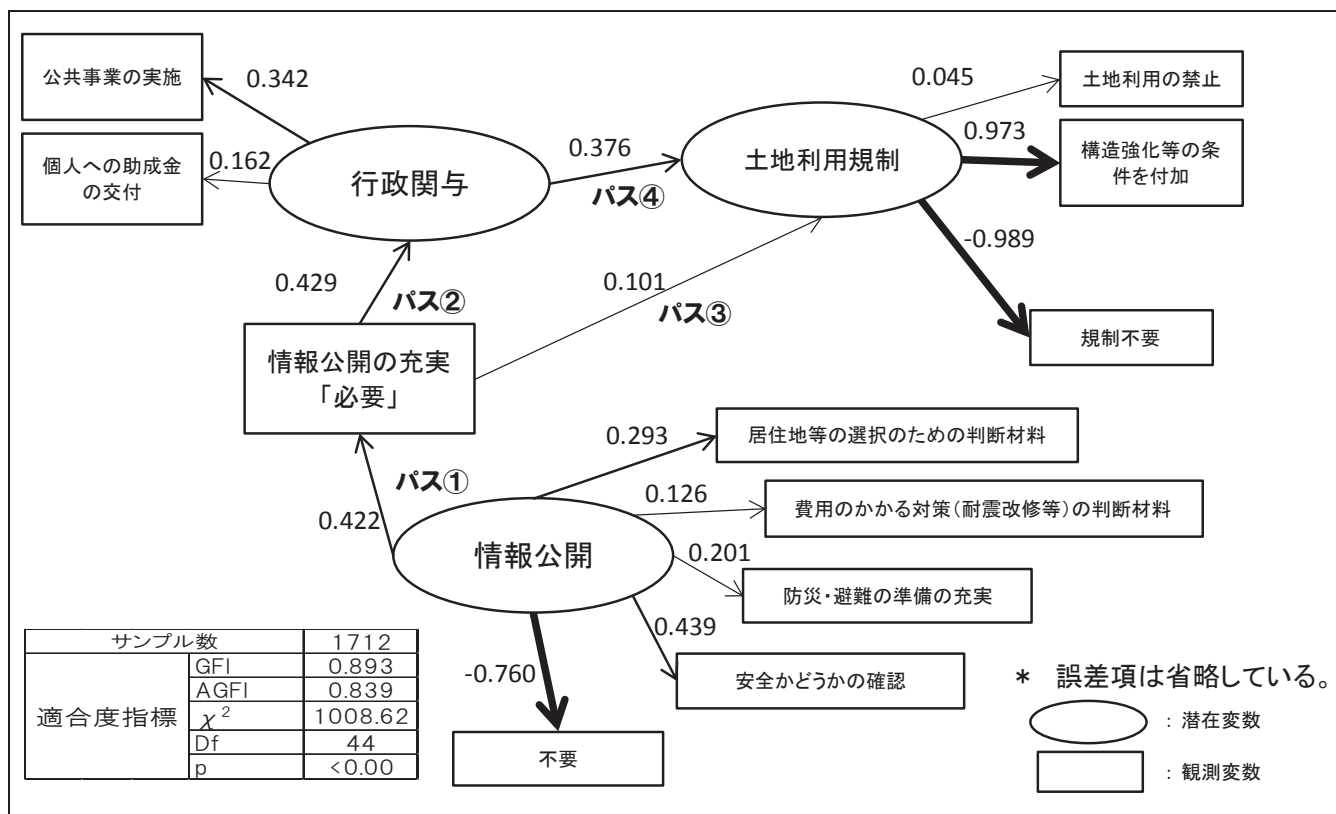


図8 リスク情報の公開・充実に対する市民意識、行政関与、土地利用規制に関する因果構造

住意識なし」、「持家」が「定住意識あり」と同様の特徴を持つといえる。

(3) 共分散構造分析の結果

共分散構造分析の結果は以下の通りである。

情報の公開、充実、行政関与、土地利用規制が相互に関連している。また、この因果構造は、図4に示した「心理的方略（情報公開等）」と「構造的方略（行政関与、土地利用規制）」の相互関係を示し、リスク・コミュニケーション推進のための全体像を示すものといえる。

情報の公表・充実は、「土地利用規制」に直接的に影響を与える「行政関与」への影響を間接的に与えること（図8パス①、②、④）、及び、「土地利用規制」に直接的な影響を与える（図8パス①、③）ことから、土地利用禁止等の土地利用規制への受容性を高め、安全な土地利用への誘導に寄与する構造である。

また、各属性間の分析（表6）については、「40歳未満」では、情報公開の充実により、土地利用

規制への受容性をより直接的に高める効果がある。

「定住意識なし」、「持ち家以外」では、情報公開と土地利用規制の因果が他と比較して弱いため、土地利用規制の受容の醸成には、より積極的な「行政関与」が必要である。

4. まとめ

震災施策の推進のためには、市民の受容意識と行政が実施する施策との関係性を明確にしたうえで、施策を取捨選択し実施することが有用である。そのためには、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、そのレベルやニーズに応じた心理的方略や構造的方略等の施策を効果的に組み合わせて実施することが重要である。

本研究では、福岡市民に対する防災等に関する意識調査をもとに意識構造を分析し、次の震災施策の促進に関する知見を示した。

○ 福岡市民の多くは、リスク情報の公開や充実

表6 属性別適合度指標値及び係数

全体			世代別				定住意識				所有形態			
パス			40歳未満		40歳以上		定住意識あり		定住意識なし		持家		持家以外	
			係数(ア)	ア-a	係数(イ)	イ-a	係数(ウ)	ウ-a	係数(エ)	エ-a	係数(オ)	オ-a	係数(カ)	カ-a
① 情報公開の充実	← 情報公開	0.422	0.415	-0.01	0.414	-0.01	0.426	0.00	0.408	-0.01	0.429	0.01	0.407	-0.02
② 行政関与	← 情報公開の充実	0.429	0.249	-0.18	0.453	0.02	0.445	0.02	0.347	-0.08	0.464	0.04	0.314	-0.12
③ 土地利用規制	← 情報公開の充実	0.101	0.215	0.11	0.075	-0.03	0.095	-0.01	0.112	0.01	0.089	-0.01	0.130	0.03
④ 土地利用規制	← 行政関与	0.376	0.403	0.03	0.446	0.07	0.372	0.00	0.396	0.02	0.371	-0.01	0.416	0.04
居住地選択等のための判断材料	←	0.293	0.276	-0.02	0.296	0.00	0.315	0.02	0.222	-0.07	0.306	0.01	0.257	-0.04
費用のかかる対策(耐震改修等)の判断材料	←	0.126	0.054	-0.07	0.143	0.02	0.118	-0.01	0.143	0.02	0.131	0.01	0.099	-0.03
防災・避難の準備の充実	← 情報公開	0.201	0.082	-0.12	0.212	0.01	0.216	0.02	0.143	-0.06	0.229	0.03	0.115	-0.09
安全かどうかの確認	←	0.439	0.421	-0.02	0.446	0.01	0.445	0.01	0.421	-0.02	0.467	0.03	0.371	-0.07
その他	←	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
不要	←	-0.760	-0.718	0.04	-0.767	-0.01	-0.780	-0.02	-0.687	0.07	-0.768	-0.01	-0.731	0.03
公共事業の実施	←	0.342	0.382	0.04	0.340	0.00	0.326	-0.02	0.398	0.06	0.334	-0.01	0.387	0.05
個人への助成金の交付	← 行政関与	0.162	0.119	-0.04	0.155	-0.01	0.182	0.02	0.084	-0.08	0.177	0.02	0.111	-0.05
マップ公表等で十分	←	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
土地利用の禁止	←	0.045	0.039	-0.01	0.050	0.01	0.055	0.01	0.023	-0.02	0.057	0.01	0.019	-0.03
構造強化等の条件を付加	← 土地利用規制	0.973	0.963	-0.01	0.975	0.00	0.971	0.00	0.980	0.01	0.974	0.00	0.969	0.00
その他	←	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
規制不要	←	-0.989	-0.987	0.00	-0.989	0.00	-0.989	0.00	-0.988	0.00	-0.988	0.00	-0.992	0.00
サンプル数			330		1382		1284		428		1186		526	
適合度指標	GF1	0.893	0.876		0.892		0.893		0.876		0.893		0.876	
	AGFI	0.839	0.814		0.838		0.840		0.814		0.840		0.815	
	χ^2	1008.62	224.46		818.08		751.57		290.96		697.31		356.97	
	Df	44	44		44		44		44		44		44	
	p	<0.00	<0.00		<0.00		<0.00		<0.00		<0.00		<0.00	

に対して賛同的である(3.2.(2)、3.2.(4)参照)。

- 危険と感じている災害は地震であり、特に、「建物の倒壊」に危険性を感じている点に着目したリスク情報の充実が必要と考えられる(3.2.(1)、3.2.(4)参照)。
- リスク・コミュニケーションの推進にあたって、「心理的方略(情報公開等)」と「構造的方略(行政関与、土地利用規制)」が相互関係に関連していることに鑑み施策を検討することが肝要である。つまり、リスク情報の公開や充実(「心理的方略」の充実等)に応じ、関連施策(「構造的方略」)の充実等が必要と考えられる(3.3.(1)、3.3.(3)参照)。
- 上記を踏まえたリスク・コミュニケーションの実施にあたっては、世代別等の各属性別に相互関連の程度に差異があることに留意し対応等を検討・実施することが肝要である(3.3.(2)、3.3.(3)参照)。

本稿で示した因果構造図(図8)は、現時点での福岡市民の意識構造を分析したもの過ぎない

が、「心理的方略」、「構造的方略」の各項目における施策内容の充実や醸成させることは、個々の震災対策に留まらず、地域全体での施策実施や市民個人の自発的選択による安全な土地利用への誘導の可能性を示唆するものと考えられる。

具体の施策実施にあたっては、この因果構造等に留意しつつ、施策実施の効果等の検証を行うことが必要と考えられる。

本研究では、福岡市民に対する意識調査結果に基づく実態に即した知見であり、今後の福岡市の施策検討の一助となれば幸いである。

注釈

- 1) この研究では、地価関数の被説明変数である地価データに地価公示を用い、説明変数に建物危険度に加え、東京駅までの時間距離、最寄り駅までの道路距離、容積率、ガス・水道にかかるダミー、用途区分ダミー、地方自治体ダミー、路線ダミーのデータを採用しヘドニック分析を行っている。結果、1%水準で建物危険度の高さがマイナス側に有意な差があることを確認している。

この研究を参酌し福岡市を対象に、地価関数の被説

明変数である地価データに地価公示を用い、説明変数にゆれやすさマップによる危険度、博多駅、天神駅までの時間距離、最寄り駅までの道路距離、容積率、用途区分ダミー、路線ダミーのデータを採用し、ゆれやすさマップの公表前後（2007～2012）の各年を対象にヘドニック分析を行ったが、危険度の高さと地価との関係に有意な差（1％、5％水準）は見られず、また、危険度が高い地点が都心部に集中していること等から、危険度の標準回帰係数が地価と同符号で、危険度が増すと地価が上昇するという結果となり、危険度が地価に影響を及ぼしていることは確認できなかった。

参考文献

- (1) 福岡市都市計画課：「福岡市都市計画マスタープラン」改定の基本的な考え方（案）概要版. pp. 1-11, 2009.
- (2) 福岡市：福岡市新・基本計画（全市編）. 2003.
- (3) 福岡市市長室公聴課：市政に関する意識調査. 2010.
- (4) 福岡市：ゆれやすさマップ. 福岡市企画・耐震推進課, 2007.
- (5) 福岡市企画・耐震推進課：福岡市耐震改修促進計画, 2007.
- (6) 国土交通省 安全・安心まちづくり小委員会：中間とりまとめ. 参考資料第1章, 2011.
<http://www.mlit.go.jp/common/000043182.pdf>
- (7) 東京都都市整備局：地震に関する地域危険度測定調査結果（第6回）. 2008.
http://www.toshiseibi.metro.tokyo.jp/bosai/chousa_6/home.htm
- (8) 例えば、墨田区：防災まちづくり支援システムを用いた防災まちづくりマップの整備について. 2008.
- (9) 中川雅之：都市住宅政策の経済分析. 日本評論社, pp. 134-154, 2008.
http://www.city.sumida.lg.jp/matizukuri/kentiku/osumai/hunenka_sokusin/tab04000_20100315.html
- (10) 増田聡・村山良之：防災型土地利用規制の社会的受容・実施に関わるアジェンダ形成の検討－活断層研究者らの提言と長町－利府線を有する仙台住民の意識調査を踏まえて－. 第33回日本都市計画学会学術研究論文集, pp. 829-834, (社)日本都市計画学会, 1998.
- (11) 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, pp. 22-47, 2003.
- (12) 藤井聡：リスク認知とコミュニケーション「地震と人間」. 朝倉書店, pp. 55-95, 2007.