

【研究論文】

## 地域防災力向上のための住民主体の災害リスクアセスメント\*

### Public Participation in the Risk Assessment for Reducing Local Vulnerability to Disasters

大友 章司\*\*, 木村 玲欧\*\*\*, 林 能成\*\*\*, 元吉 忠寛\*\*\*, 神田 幸治\*\*\*\*

Shoji OHTOMO, Reo KIMURA, Yoshinari HAYASHI, Tadahiro MOTOYOSHI and Koji KANDA

**Abstract.** The purpose of this study is to examine the method of public participation in the disaster risk assessment that introduced public viewpoints into the disaster risk judgment based on the interaction of hazard and vulnerability. We implemented the workshop of earthquake disaster risk assessment for residents (n=79) living in Nagoya, Aichi prefecture, Japan. The results indicated the residents in the workshop evaluated earthquake damage depending upon the estimated hazard and vulnerability. The longer the residents had lived in an area, they were inclined to consider that the area was the more vulnerable, but the actual damage or threat was the less serious to their daily life. The possibility of public involvement in the social risk assessment for reducing local vulnerability to disasters is discussed.

**Key Words:** earthquake disaster, hazard, risk assessment, public participation, vulnerability

#### 1. はじめに

日本は世界的な地震国であり、国内の至るところで大地震が発生する危険性がある。とくに、今後30年ほどの間に、三陸沖地震、宮城県沖地震、東海地震、東南海地震、南海地震といった甚大な被害をもたらす巨大地震災害が発生する可能性が高いと報告されている（文部科学省地震調査研究推進本部地震調査委員会, 2007）。このような大規模な地震災害に対応するためには、国や自治体といった「公助」による防災対策の推進だけでなく、地域の防災力を高めるための住民や地域レベルの防災もしくは減災活動といった「自助・共助」による防災対策の推進が重要な課題となっている（例えば、中林, 2005）。

住民や地域レベルで必要な防災対策を考えるためにには、地震災害に関するリスクを明確にする必要がある。これまで、防災学の分野で確立された枠組では、自然災害のリスクは外力（Hazard）の大きさと脆弱性（Vulnerability）の程度の相対関係で生じると考えられている（林, 2003; Wisner et al., 2004）。この外力とは、地震、台風や洪水といった自然現象を示している。また、脆弱性は、災害の被りやすさのことで、“一人暮らしの老人などの災害弱者が多くいる”といった社会的要因や、“耐震性の低い木造家屋が多い”といった住宅もしくは都市構造などを含む複合的な問題を示している。それゆえ、自然災害のリスクは、地震、台風や洪水といった外力の大きさで一律に決まる

\* 2007年11月1日受付、2008年5月29日受理（改訂版受理）

\*\* 甲南女子大学（Konan Women's University）

\*\*\* 名古屋大学（Nagoya University）

\*\*\*\* 名古屋工業大学（Nagoya Institute of Technology）

のではなく、外力に襲われる地域の脆弱性に左右されて決まると考えられている。もしくは、同じ外力に襲われても、地域の脆弱性の特性に応じて、自然災害のリスクの発生の仕方が全く異なるとも考えられている。地震災害のための具体的な対策を考えるためにには、地震外力の問題だけでなく、地震に対する地域の脆弱性の特性に応じた災害リスクを明確にするリスクアセスメントを行う必要があるといえる。

しかしながら、地域の脆弱性を構成している社会的要因や都市構造の問題は多種多様の要素を含んでいるため、その評価には地域の状況を反映した具体的な情報が求められるという困難さが伴う。とくに、行政や防災の専門家だけで、地域の脆弱性を判断することは難しいと考えられる。例えば、社会的要因のひとつである災害弱者の問題に関して、町内会などの地域のネットワークとのつながりが強くさまざまな支援を受けられる人とそうでない人では、災害時の脆弱性が異なる。災害リスクを考える上で、このような具体的な情報は必要不可欠であるが、行政や防災の専門家がリスクアセスメントに使用する人口統計学的なデータには含まれていない。また、構造的要因についても、木造家屋の有無や道幅といった社会統計的な情報だけでなく、“近所の家のブロック塀が崩れそうであぶない”や“避難路に迷惑駐車がよくある”といった実際に地域で生活している住民しか知らない情報も、災害時の脆弱性を考える上で重要なデータとなる。したがって、自然災害の脆弱性を評価するためには、生活者として地域のさまざまな具体的な問題を理解している住民の視点に立ったアセスメントの方法が必要となるであろう。

さらに、地震災害リスクを考えるうえで課題となるのが、脆弱性の定義の問題である。外力は、自然現象を指しているため、想定されている地震活動やその規模として一義的に定義することができる。一方、脆弱性は、地域固有の特性が関与しているため具体的な地域の情報が求められるだけでなく、その判断を行う人の立場や観点によって「何をもって脆弱性とするか」の定義が異なる。それゆえ、脆弱性は多義的で、外力と脆弱性の相対関係で生じる地震災害のリスクも一義的に定めることができない。このような、リスクの定義が多義的になる問題に対して、リスクアセスメントの研究分野では、市民もしくは住民参加型のアセスメントの重要性が議論されている。Slovic

(1999) は、リスクを社会的価値観や社会的文脈を含んだ“社会的な構成概念”としてとらえ、リスクアセスメントの場面においても、人々の持っている価値観や社会的立場を反映するよう一般市民の判断や考えを取り入れる参加プロセスの必要性を主張している。本研究では、このような一般市民が参加するリスクアセスメントを、専門家だけのリスク定義に基づく“技術的リスクアセスメント”と区別するため、“社会的リスクアセスメント”と呼ぶことにする。

また、防災におけるリスク政策への住民からの支持という観点からも社会的アセスメントの重要性が考えられている。Flynn et al. (1999)によれば、地震防災という公益性の高い取り組みであっても、その住民が優先順位や社会的責任が高いと考えている取り組みでなければ、住民の支持を得ることが難しいと示唆している。それゆえ、多くの住民からの協力が必要な地域レベルの地震防災対策を普及させるためにも、社会的リスクアセスメントが求められるといえる。

以上の議論に基づき、本研究では、1) 外力と脆弱性の相対関係から考える防災学の災害リスクの枠組に、2) 地域の問題を理解している住民の視点や住民の考え方を取り入れる参加プロセスに基づく社会的リスクアセスメントの実現を目的とする。そこで、本研究では、地震災害における社会的リスクアセスメントを実現するための実践方法について検討を行う。

## 2. 社会的リスクアセスメントの実践

### 2-1. 実践目標

本研究では、防災学の災害リスクの枠組と住民参加のプロセスを取り入れた地震防災の社会的リスクアセスメントを実現するため、ワークショップ技法を援用した。ワークショップとは、Lewin (1948) の人種差別の解消に向けたアクション・リサーチの中で開発された体験的参加型学習法の一つで、日本においては、地域の問題を扱った事例として都市計画分野のまちづくりに関する研究がいくつか報告されている（安部、湯沢, 2001; 錦澤等, 2000）。さらに、防災問題を対象にした事例についてもワークショップが実践されている（例えば、鍵屋, 2003）。

また、ワークショップの実践に際して、参加者がワークショップを通じて一定の効果が得られるように、明確なプランニングが求められる。具体

的には、ワークショップの内容に個別の下位目標を設定し、それらの目標に従い学習体験やグループ討議などの課題を企画し、最終的な目標を実現する。田村等（2004）のフィリピン・マキナ市の防災計画策定のワークショップの実践研究では、地震防災に関する社会的評価から行動計画策定までの個別の目標を段階的に設定することで、防災計画策定という高度な目標を達成できると報告されている。しかしながら、地震災害リスクの評価や防災計画作成といった災害発生前に行う地域活動に焦点をあてたワークショップの研究事例は少なく、とくに、地震災害を対象に防災学の枠組に基づく住民参加型の社会的リスクアセスメントについての研究事例の報告は、これまでのところ皆無に近いといえる。そこで、本研究では、地震災害における社会的リスクアセスメントを実践するためのワークショップの設計を新たに行った。具体的には、以下に説明する下位目標を設定することで、防災学の外力と脆弱性の相対関係から判断する災害リスクの枠組に基づき、地域住民がリスクの評価を行うためのワークショップ・プログラムを企画した。

まず、ワークショップの下位目標として、地震の「外力を知る」（目標1）、地域の脆弱性を明らかにする「地域の特性を知る・考える」（目標2）、予想される災害リスクについて考える「被害を知る・考える」（目標3）の3つを設定した。これら3つの目標に基づくワークショップ・プログラムの経験により、地震災害は地震の大きさや規模といった外力が地域の脆弱性に左右されて生じる災害リスクについて、地域防災の担い手である住民の理解を深める。また、脆弱性の評価や被害評価については、ワークショップを企画する研究者ではなく、住民が主体となる作業を経験することで、住民独自の視点や意見に基づく地震災害のリスク評価を実現する。

## 2-2. ワークショップ・プログラムの評価

本研究が企画した社会的リスクアセスメントのためのワークショップ・プログラムが有効的に作用しているかを確認するため、住民がプログラムに基づき災害リスク評価を行う際に経験する認知プロセスについて検討を加える。具体的には、Figure 1 の認知プロセスを仮定した。

このFigure 1 のモデルでは、まず、外力である“地震の脅威の認知”が1番目の要因としてある。

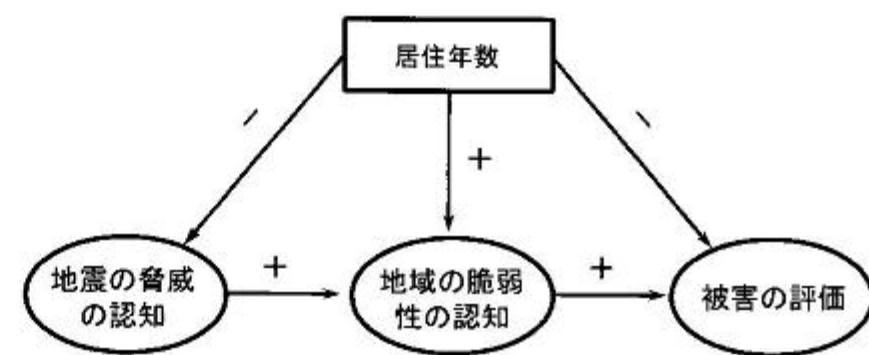


Figure 1 Cognitive processmodel of earthquake disaster risk assessment + indicates a positive effect. - indicates a negative effect.

すなわち、地震の脅威が全くなければ、災害リスクそのものがないことになる。次に、“地域の脆弱性の認知”が2番目に、“被害の評価”が3番目の要因として位置している。このような要因連関により、“地震の脅威の認知”が“地域の脆弱性の認知”を媒介して“被害の評価”に至るプロセス、すなわち、地震の脅威の影響が地域の脆弱性に左右されて、災害がもたらされる認知的プロセスを示している。

さらに、本研究では、災害リスク評価に影響を及ぼす調整変数として居住年数を仮定した。これまで、年齢や居住年数といった要因が地震災害リスクの認知に影響を及ぼすことが指摘されている（例えば、Knight et al., 2000）。また、地域に長く安全に暮らしている人ほど、災害に対する脅威評価が楽観的になることが示唆されている（Heller et al., 2005）。その一方で、地域に長く暮らしている人には、地域の脆弱性について多くの知識や経験が蓄積されていると考えられる。本研究では、年齢と居住年数には強い共変関係があり統計的なモデルの推定の限界から、地域の防災活動を対象にしていること考慮し、居住年数に焦点を当て、認知要因への影響を検討することにした。具体的な仮説として、居住年数が長くなるほど、“地震の脅威の認知”や“被害の評価”が楽観的になる一方、“地域の脆弱性の認知”については詳しいため、脆弱性を高く評価する傾向が強くなると考えた。

以上、これらの要因連関の認知モデルを検討することにより、社会的リスクアセスメントのためのワークショップ・プログラムの有効性について確認を行う。

## 3. 方法

### 3-1. ワークショップの開催地域及び時期

名古屋市の「地域特性に応じた防災力向上検討

委員会」が対象にしている4つのモデル地区でワークショップを開催した。名古屋市は、2002年に東海地震の地震防災対策強化地域、2003年に東海地震・東南海地震防災対策推進指定地域の指定をうけ、対策の強化が進められている（例えば、松見, 2005）。本研究では、「地域特性に応じた防災力向上検討委員会」の中で、研究者が主体となり、2004年7月から8月にかけて、ワークショップを開催した。このワークショップは、地区別に開催され、地域のコミュニティセンターなど、大勢の人々が議論や作業ができる場所で実施された。開催日時は、参加者の都合に応じて設定し、平日の夜間や休日の昼間に行われた。

### 3-2. 参加者

参加者は、各モデル地区の居住者もしくは各モデル地区で長年にわたり営んでいる企業で、地域の防災力向上に関する地域の利害関係者・当事者とした。参加者の抽出方法は、各モデル地区の自治会等に、各組織から等しく参加者が集まるよう募集を依頼した。また、各地区の参加者は、20人から40人程度の規模になるように調整された。

### 3-3. ワークショップ・プログラムの技法

目標1である「外力を知る」ためには、地震災害における地震動や地盤に関する専門的な知識が必要となる。そのための技法として、専門家による講演や資料の提示が考えられる。そこで、東海・東南海地震の発生メカニズムや地震に伴う液状化現象について、ワークショップの開催地区を襲った1944年東南海地震と1945年三河地震の各地区における被害状況に関して、専門家が専門知識や写真を用いて講演を行った。

次に、目標2として設定されている「地域の特性を知る・考える」や目標3として設定されている「被害を知る・考える」については、行政や専門家にはみえにくい地域の固有の問題である。そこで、参加者である地域住民が地域の脆弱性やそれに左右される被害についてのさまざまな情報を共有し、想定される問題についてシミュレーションを行う作業が求められる。本研究では、8-10人の参加者で構成されるグループを作り、「もしあなたのまちを大地震が襲ったら、何が起きるでしょう？」を議題に地域の危険や被害について、地域の航空写真と住宅地図を利用して討議を行った（各地区に2つから4つのグループがつくられ

た）。これまで、このような手法は、机上の防災訓練として用いられ、その有効性が確認されている（小林, 平野, 1997）。さらに、本研究では、発言した意見をポストイットに書き取り、KJ法（川喜田, 牧島, 1970）を応用して、地域全体に関する内容は白紙の模造紙に、地域の特定の危険箇所に関する内容は住宅地図に貼ることで、討議の意見を構造的に整理した。

### 3-4. ファシリテーター

グループ討議を円滑に進めていくためには、コミュニケーションや情報の共有化を援助するファシリテーターという中立的な役割が必要となる（堀, 2004; Gillis, 1996）。本研究の討議場面では、各グループに研究者がファシリテーターとして参加した。ファシリテーターは、討議そのものには参加せず、ポストイットに参加者の発言を書き取りKJ法による整理や、一人の発言が長くならないようにもしくは発言をしていない人に働きかけるなど、コミュニケーションの調整に従事した。

### 3-5. ワークショップ・プログラムの時間配分

ワークショップのプログラムの所要時間は、休憩を含めて2時間になるよう設定された。まず、ワークショップの目的や進行方法について10分程度説明を行った。次に、専門家による20分程度の講演を行った。その後、グループ作業を50分間行った。続いて20分間、各グループの検討結果を発表し、参加者全員で意見を共有できるようにした。最後に、10分程度、全体討議のまとめと従属変数を測定する質問紙に回答を求めた。

### 3-6. 従属変数

従属変数の項目は、田村等（2001）に基づき作成された。性別、年齢、職業形態、居住形態、居住年数（企業の従業員はその地域での勤務年数）以外の項目は、以下に示す。

- (1) 地震の脅威の認知 “この地域は液状化現象で被害をうける”と“この地域は東海地震によって被害をうける”の2項目から構成した。
- (2) 地域の脆弱性の認知 “地震がおこると、地域の弱いところに被害がでる”と“この地域は地震に対して弱い”の2項目から構成した。
- (3) 被害の評価 地震が起きた場合に生じる地域の被害について、2つの側面を構成した。1つは、生活への被害の側面として、“人々のつながりや、

Table 1 Factor loadings of the confirmatory factor analysis, means, and standard deviations ( $n = 71$ )

項目	因子負荷量	<i>t</i>	平均	SD
<b>1. 地震の脅威の認知</b>				
この地域は液状化現象で被害をうける	.82	4.84	4.63	.78
この地域は東海地震によって被害をうける	.37	2.82	4.85	.36
<b>2. 地域の脆弱性の認知</b>				
この地域は地震に対して弱い	.68	5.16	4.54	.71
地震がおこると、地域の弱いところに被害ができる	.61	4.76	4.72	.61
<b>3. 被害の評価</b>				
<b>3-1. 生活への被害</b>	.94	4.90		
人々のつながりや、つきあいに大きな変化を受ける	.66	-	4.14	.68
ふだんの生活が戻ってくるまで、長い時間がかかる	.69	4.53	4.38	.64
被害によって自宅に帰れない人(帰宅困難者)ができる	.64	4.28	4.31	.80
<b>3-2. 人的・物的被害</b>	.89	3.44		
あなたやあなたの身近な誰かが亡くなったり、入院が必要なほどの病気・ケガをしたりする	.48	-	4.27	.65
あなたのお住まいが、住めなくなるほどの大きな被害を受ける	.54	3.13	3.89	.77
あなたのまちの建物・施設が、広範囲にわたって大きな被害を受ける	.87	4.76	4.39	.75

All of the factor loadings of measured variables were significant ( $p < .01$ ). Dashes indicate that the factor loading was not estimated because of the limitation of identification.

Table 2 Correlations among the latent constructs ( $n = 71$ )

	1	2	3	4
1. 地震の脅威の認知	-	.70 **	.67 **	-.32 *
2. 地域の脆弱性の認知		-	.65 **	.28 †
3. 被害の評価			-	-.05
4. 居住(勤務)年数				-

†  $p < .10$ , \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$

つきあいに大きな変化を受ける”, “被害によって自宅に帰れない人(帰宅困難者)ができる”, “ふだんの生活が戻ってくるまで、長い時間がかかる”の3項目から構成されている。2つは、人的・物的被害の側面として、“あなたやあなたの身近な誰かが亡くなったり、入院が必要なほどの病気・ケガをしたりする”, “あなたのまちの建物・施設が、広範囲にわたって大きな被害を受ける”, “あなたのお住まいが、住めなくなるほどの大きな被害を受ける”の3項目から構成した。

1と2は、“1. そう思わない”から“5. そう思う”的5段階評価で尋ねた。(3)は、“1. 可能性がまったくない”から“5. 可能性が非常に高い”的5段階評価で尋ねた。

## 4. 結果

### 4-1. 個人属性

質問紙の単純回収数は89票であった。そのうち、記入漏れ等の欠損値を除いた有効回答数は、71票(有効回収率80.9%)であった。回答者の性別は男性85.9%、女性14.1%となった。また、年齢は平均=59.2 ( $SD = 10.4$ ) 歳、居住年数(もしくは勤務年数)は平均=37.1 ( $SD = 21.3$ ) 年であった。続いて、職業は、自営・商工経営者(29.6%)、無職もしくは年金・恩給生活者(21.1%)、管理職(18.3%)が主な種別であった。居住形態は一戸建てが72.5%と最も多く、共同住宅は21.7%に留まった。このように、一般的に考えられる地域住民よりも基本属性に偏りがみられたのは、主に地域活動の指導的な立場にある参加者が多かったためである。

### 4-2. 認知モデルの検討

それぞれの項目からなる変数の妥当性を検討するため、検証的因子分析(推定方法は最尤法)を行った。その際、被害の評価に関して、“生活への被害”的側面と“人的・物的被害”的側面でそれぞれ下位の潜在変数を構成し、それらの潜在変

数から“被害の評価”の上位潜在変数を抽出する2段構造[分析手法については狩野,三浦(2002)を参考にされたい]を仮定した。その結果、適合度は、 $\chi^2(37, n=71) = 42.23$ , n.s., GFI = .91, CFI = .97, RMSEA = .05となり、仮定された潜在変数の構造をもつことが確認された。分析に用いた観測変数の平均、SDと因子負荷量をTable 1に示す。なお、因子負荷量は全て1%水準で有意であった。また、Table 1内の“-”は、モデル分析における識別性の制約により推定ができない箇所である。次に、因子間相関をTable 2にまとめた。なお、Table 2の“†”は10%水準で有意な相関、“\*”は5%水準で有意な相関、“\*\*”は1%水準で有意な相関を示す。

次に、認知プロセスのモデルの要因連関を検討するため、構造方程式モデリング（推定方法は最尤法）を行った。その際、“地震の脅威の認知”と“被害の評価”的関連について、検証的因子分析では有意な相関が認められたものの（ $\gamma = .67, \rho < .01$ ）、“地震の脅威の認知”から“被害の評価”への直接的な影響を及ぼしていないことが確認された

（ $\beta = .36, \text{n.s.}$ ）。さらに、“居住年数”から“被害の評価”への影響が見られなかったものの（ $\gamma = .08, \text{n.s.}$ ），“居住年数”から“被害の評価”への影響が確認された（ $\gamma = -.25, \rho < .05$ ）。そこで、非有意な影響のパスを削除し、有意な影響のパスを設定し直し分析を行った結果、最終的にFigure 2のモデルになった。適合度は、 $\chi^2(38, n=71) = 38.90$ , n.s., GFI = .91, CFI = 1.00, RMSEA = .02であった。なお、Figure 2の“\*”は5%水準で有意なパス、“\*\*”は1%水準で有意なパスを示す。

Figure 2のモデルについて、まず、“地震の脅威の認知”が“地域の脆弱性の認知”に影響を及ぼし（ $\beta = .91, \rho < .05$ ），その“地域の脆弱性の認知”が“被害の評価”を規定していた（ $\beta = .72, \rho < .01$ ）。それゆえ、地震災害のリスク評価は、地震の外力が地域の脆弱性に左右されて被害が生じるという認知プロセスに基づいて行われていることが確認された。また、“居住年数”から“地域の脆弱性の認知”への促進的な影響（ $\gamma = .52, \rho < .01$ ），“地震の脅威の認知”や“生活への被害”への抑制的な影響（順に $\gamma s = -.31, -.30$ 、いずれも

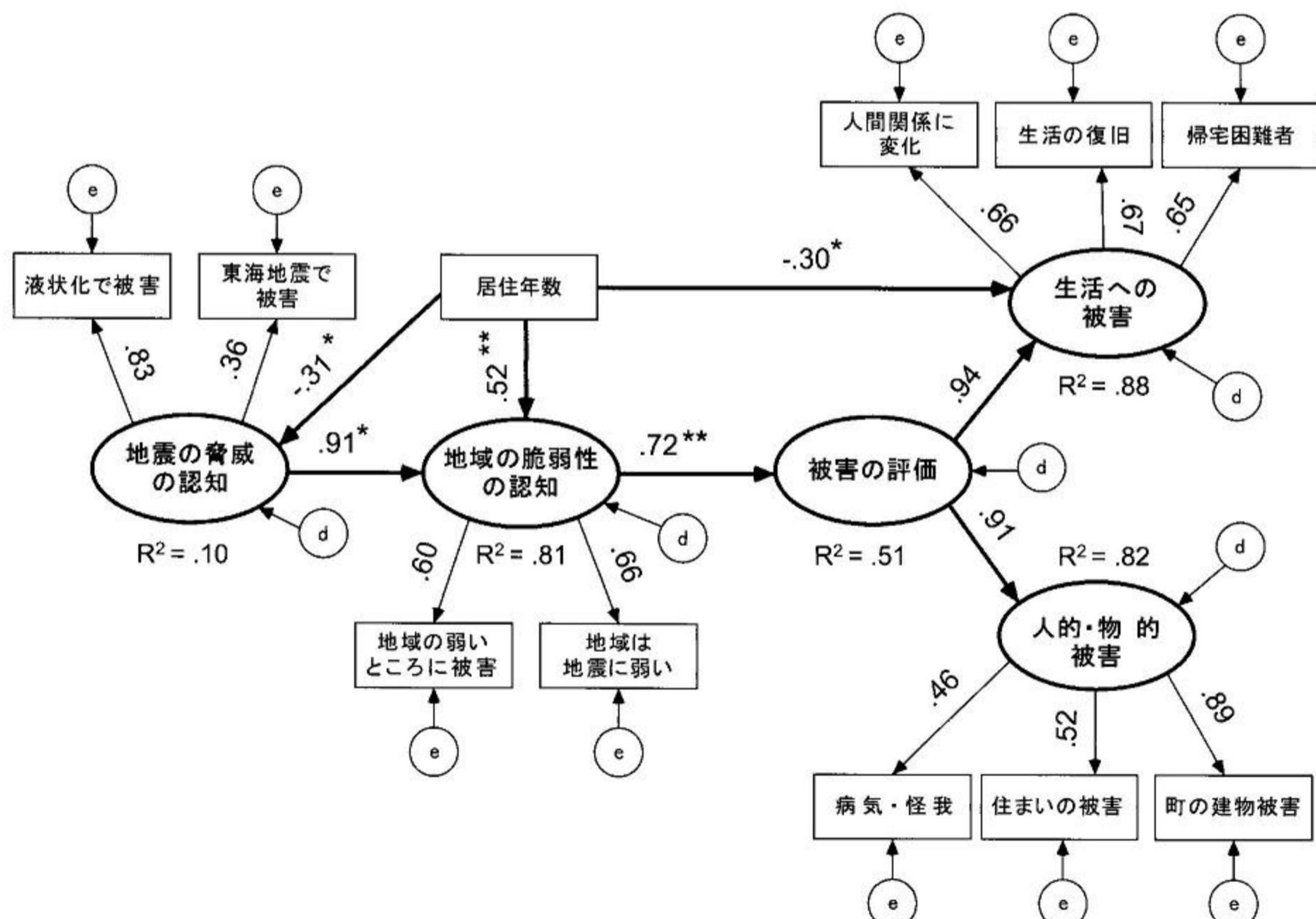


Figure 2 Structural model for earthquake disaster risk assessment

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$   $\chi^2(38, n=71) = 38.90$ , n.s., GFI = .91, CFI = 1.00, RMSEA = .02

$\rho < .05$ ) がみられた。よって、居住年数が長くなるほど、地域の脆弱性は高いと評価する一方、地域の脅威と生活への被害は小さいと評価することが確認された。

## 5. 考察

### 5-1. 本研究から得られた知見

自然災害では、地震や台風といった自然現象そのものの発生を防ぐことはできない。しかしながら、自然現象が“災害”として被害をもたらすのは、自然の外力が地域の脆弱性の高い場面や場所を襲ったときである（林, 2003; Wisner et al., 2004）。それゆえ、地域の防災力を向上させ脆弱性を低下させることで、災害を抑えることができる。本研究では、この枠組に基づき、地震災害における地域防災力の強化を考える上で必要となる、自然の外力と地域の脆弱性の相対関係でとらえる災害リスクアセスメントを行うことを目的とした。そこで、本研究では、住民参加の手法であるワークショップを企画することにより、住民の視点や意見に基づく社会的リスクアセスメントを実施した。さらに、ワークショップ・プログラムを「外力を知る」、「地域の特性を知る・考える」、「被害を知る・考える」の3つの目標に構造化し、外力と地域の脆弱性の相対関係により地震災害リスクを評価する枠組を実現させた。

具体的には、「外力を知る」ことを目標としたプログラムでは、専門家による講演を行った。講演では、地震動や地震に関する地盤の問題についての専門的な知識を、過去に対象地域を襲った地震の事例を用いて説明を行った。そのため、参加者は具体的なイメージに基づき外力について理解を深めることができたと考えられる。「地域の特性を知る・考える」と「被害を知る・考える」を目標にしたプログラムでは、地域の脆弱性や被害について、参加者間でグループ討議を行った。その際、参加者の地域の弱い部分や想定される被害の意見についての意見を、特性の場所に関する内容は地図上に視覚的に、共通する内容は模造紙に整理することにより、系統的に理解を深められるようにした。これまでにも同様の技法の用いることで、参加者の地域の災害問題に対する想像力が向上することが指摘されており（小林, 平野, 1997）、地域の脆弱性や被害の問題について、さまざま想像を広げることができたと考えられる。

これらのワークショップ・プログラムが参加者

に有効的に作用したのかを確認するため、参加者のリスクアセスメントの認知プロセスを検討した。その結果、地震外力の評価である“地震の脅威の認知”が脆弱性の評価である“地域の脆弱性の認知”に関与して、災害リスクの評価である“被害の評価”に影響するパスが確認された。よって、住民に対して、地震現象が地域の脆弱性の特性に応じて被害を生じさせるという災害発生のメカニズムに基づいて、リスクアセスメントと行うという本研究で用いたワークショップ技法の有効性が示唆された。また、参加者である地域住民の居住年数の長さに応じて、認知的評価に違いが生じることが確認された。本研究の分析の結果、居住年数が長くなるほど、地震の脅威や生活への被害の程度については低く見積もり、地域の脆弱性を高く見積もる傾向が指摘された。

先行研究においても、このような自然災害における楽観的なバイアスの問題が指摘されている。Sattler et al. (2000) のハリケーンの被災経験がその後の心理的要因や防災行動に及ぼす影響を検討した研究では、ハリケーンを経験することが次の災害に対する悲観的な心理的反応を抑制させる予防接種的な効果をもつ一方、ハリケーンの警報が出されていたのにもかかわらずニアミスに終わっていた経験をした人は、「次も来ないだろう」という楽観的バイアスを強くすることが指摘されている。また、カリフォルニアのノースブリッヂ地震が襲った地域のパネルサンプルによる縦断的調査の研究では、年齢が高くなるほど、地震について考える割合が低くなることが示唆されている (Knight et al., 2000.)。同じく、Heller et al. (2005) の調査では、年齢や居住年数とノースブリッヂ地震の経験後の防災行動との間に負の相関が確認され、年齢や居住年数が高くなるほど、地震後の防災行動を取る傾向が低くなることを報告している。また、このような関連が見られた理由として、地域で大きな被害を受けずに快適に暮らしてきた人ほど、「自分は大丈夫だ」いうような楽観的なバイアスが作用しやすいためだと示唆している。それゆえ、本研究においても、居住年数が長い住民であるほど、地震の脅威や生活への被害の評価について楽観的な判断を行ったと考えられる。その一方で、地域に長く生活してきた人ほど、地域の脆弱性が高いと評価していることから、これまでの生活経験から地域の弱みについて、多くの見識をもっていると考えられる。したがって、地震

災害における社会的リスクアセスメントでは、居住年数の長さの異なるさまざまな住民が参加することによって、地震の脅威や被害について現実的な判断を行えるよう討議を重ねることや、地域の脆弱性について多様な参加者間で情報を共有しながら理解を深めることが重要だといえる。

## 5-2. 本研究の課題

本研究にはいくつか課題が存在する。まず、本研究は、自然災害のリスクを対象にした研究である。とくに、防災学の分野では、リスクは自然外力と脆弱性の相対関係で定義されており（林, 2003; Wisner et al., 2004），科学技術問題といった他の分野のリスクと定義が異なっているといえる。それゆえ、本研究の知見を他のリスク問題へ一般化するには限界が存在する。その一方で、本研究の自然外力と脆弱性の相対関係の枠組に基づくリスクアセスメントは、自然災害が外力によって一律に決まるのでなく、脆弱性を変化させることでリスクを抑えることができるという、自然災害を対処可能な問題として理解しようとする評価手続きである。これまで、自然災害へ防衛的な行動を取ろうとする心理的動機を検討した研究では、自然災害が対処可能な問題として認知される場面において、具体的な防災行動を取ろうとする傾向が高くなることが示唆されている（Duval & Mullis, 1999; Mulilis & Duval, 1995）。よって、本研究の自然外力と脆弱性の相対的な関係で理解するリスクアセスメントは、自然災害に対する人々の有能感を強調し、防災行動を普及させるコミュニケーション手法としての応用が期待できる。

次に、本研究のワークショップの実施に伴う制約について議論する。本研究が対象にした地域は、地震災害リスクの高い地域であったため、質問項目に対する回答が高かった。また、ワークショップの参加者の負担を考慮し、質問項目も最小限にとどめた。そのため、地震災害リスクが相対的に高くなない地域を対象にした実践研究によるデータと比較することによって、本研究結果の妥当性を検討していく必要がある。加えて、本研究の参加者の個人属性や参加人数についても考慮すべき問題がある。まず、参加者の年齢、性別などに偏りがみられた。また、ワークショップに参加し、分析に用いることができた人数は71名である。そのため、分析結果の一般化については注意が必要である。このような問題が生じた理由として、ワー-

クショップの参加者が募集法により集められたことがあげられる。募集に際して、地域の自治会等を通じて広く住民に参加を呼びかけたものの、積極的に参加できる住民は限られているため、多くの人を集めることや、広範な個人属性の層別に住民を集めることが困難であった。このように参加者が限定される問題は、本研究だけでなく、住民参加プロセスを含んださまざまな事例に共通した課題である。本研究では、開催場所や日時を可能な限り調整し、住民が参加しやすい環境を整えたものの、十分な参加者を集めることが難しかった。今後は、安価な謝礼を用意したり、ワークショップの後に地域バザーや祭りといったイベントを企画するなど、参加へのインセンティブを高め、広く多くの住民が参加しやすくなるような取組みが必要である。

最後に、社会的リスクアセスメントにおける住民の関与について議論する。本研究が対象にしている地域防災の問題は、住民が中心となって進める活動である。そのため、地域防災に関する社会的リスクアセスメントにおいても、住民が中心となった手続きが求められるといえる。一方、他のリスクの問題では、住民などの一般市民は、ステークホルダーの中の1つの役割であり、必ずしも地域防災活動のような中心的な役割を担っているとは限らない。本研究のような住民の視点や意見に基づく社会的リスクアセスメントの手続きのあり方が、他のリスク問題に適用できるかどうかについては、さらなる検討が求められる。また、Slovic (1999) の研究においても、社会的リスクアセスメントにおける一般市民の関与の必要性が議論されているものの、その度合いについて明確にされていない。今後は、さまざまなもの事例に応じた、一般市民の関与のあり方についての議論が必要となろう。

## 謝辞

本研究の遂行にあたり、京都大学の河田恵昭教授、名古屋工業大学の谷口仁士教授、神戸山手大学の小林郁雄教授には、委員会を通じてご指導をいただきました。また、ワークショップの開催にあたり、名古屋市消防局と（株）建設技術研究所にはさまざまご支援をいただきました。厚くお礼を申し上げます。

## 参考文献

- 阿部浩之・湯沢昭 (2001) ワークショップにおける合意形成プロセスの評価 2001年度第36回日本都市計画学会学術研究論文集, 55-60.
- Duval, T. S., & Mulilis, J. P., (1999) A Person-Relative-to-Event (PrE) approach to negative threat appeals and earthquake preparedness: A field study. *Journal of Applied Social Psychology*, 29, 495-516.
- Gillis, T. K. (1996) *Emergency exercise handbook evaluate & integrate your company's plan*. Oklahoma: Penn Well Publishing Company.
- Flynn, J., Slovic, P., Mertz, C. K., & Carlisle, C. (1999) Public support for earthquake risk mitigation in Portland, Oregon. *Risk analysis*, 19, 205-216.
- 林春男 (2003) いのちを守る地震防災学 岩波書店.
- Heller, K., Alexander, D. B., Gatz, M., Knight, B.G., & Rose, T. (2005) Social and personal factors as predictor of earthquake preparation : The role of support provision, network discussion, negative affect, age and education. *Journal of Applied Social Psychology*, 35, 399-422.
- 堀公俊 (2004) ファシリテーション入門 日本経済新聞社.
- 鍵屋一 (2003) “地域防災力強化宣言”－進化する自治体の震災対策－ぎょうせい.
- 狩野裕, 三浦麻子 (2002) グラフィカル多変量解析 (増補版), 現代数学社.
- 川喜田二郎, 牧島信一 (1970) 問題解決学:KJ法 ワークブック 講談社.
- Knight, B.G., Gatz, M., Heller, K., & Bengston, V. L. (2000) Age and emotional response to the Northridge earthquake : A Longitudinal Analysis. *Psychology and Ageing*, 15, 627-634.
- 小林隆史, 平野昌 (1997) 図上訓練DIG (Disaster Imagination Game) について 地域安全学論文報告集, 7, 136-139.
- 松見大三 (2005) 名古屋市の震災対策 近代消防, 43, 242-250.
- 文部科学省地震調査研究推進本部 地震調査委員会 (2007) 「全国を概観した地震動予測地図」報告書 文部科学省地震調査研究推進本部 地震調査委員会 2007年3月  
<[http://www.jishin.go.jp/main/p\\_hyoka04.htm](http://www.jishin.go.jp/main/p_hyoka04.htm)> (2007年8月30日).
- Mulilis, J. P., & Duval, T. S. (1995) Negative threat appeals and earthquake preparedness ; A Person-Relative-to-Event (PrE) model of coping with threat. *Journal of Applied Social Psychology*, 25, 1319-1339.
- 中林一樹 (2005) 防災まちづくりの将来展望～市民と協働する防災まちづくりの実践をめざす～ 消防科学と情報, 79, 20-25.
- 錦澤滋雄・米野史健・原科幸彦 (2000) まちづくりワークショップの合意形成機能に関する研究－鎌倉市都市計画マスターplan策定過程に着目して－ 2000年度第35回日本都市計画学会学術研究論文集, 841-846.
- Lewin, K (1948). *Resolving Social Conflicts : Selected Papers on Group Dynamics*. New York : Harper and Row.
- Sattler D. N., Kaiser, C. F., & Hitter, J. B. (2000) Disaster preparedness : Relationships among prior experience, personal characteristics, and distress. *Journal of Applied Social Psychology*, 30, 1396-1420.
- Slovic, P. (1999) Trust, Emotion, Sex, Politics, and science: Surveying the risk-assessment battlefield. *Risk Analysis*, 19, 689-701.
- 田村圭子, 林春男, 立木茂雄, 木村玲欧 (2001) 阪神・淡路大震災からの生活再建7要素モデルの検証－2001年京大防災研復興調査報告－地域安全学論文集, 3, 33-40.
- 田村圭子, 林春男, 立木茂雄, 牧紀男, 田中聰, 近藤民代, 堀江啓, 馬場美智子, 柄谷友香, 長谷川浩一, 深澤良信 (2004) ワークショップによる, ステークホルダー参加型防災戦略計画策定手法の開発 地域安全学会論文集, 6, 129-138.
- Wisner, B., Blaikie, P., Cannon, T., & Davis, I. (2004) *At Risk Natural hazards, people's vulnerability and disasters* (2ed.). London, New York : Routledge.