

災害の間接的経験と家庭での地震の備えの関連性分析*

Relativity analysis between indirect disaster experience and household earthquake preparedness*

松田曜子**・岡田憲夫***

By Yoko MATSUDA** and Norio OKADA***

1. はじめに

わが国における東海・東南海地震の被害想定域や、米国の太平洋沿岸など地震の頻発地帯では、地震に備えるための事前対策の重要性が古くから指摘されている。しかし、わが国だけでなく世界的にも、高い地震発生可能性に対し事前対策の実施水準が低いのが現状で、その強化が政策的課題になっている¹⁾。このような「来るのはわかっていても備えない」人間の特性については、数々の実証研究によって検証されているだけでなく、認知的不協和、正常性バイアスなどの理論によって説明づけようとする試みがなされている²⁾。

しかし一方で、2004 年の新潟中越地震後に耐震診断の依頼や防災グッズの販売量が急増したように、事前対策に対する意識は、身近な地域で災害が発生したり、その被害をメディアを通じ見聞きしたりすることで、一時的にはあるが急激に高まることも知られている。人々がその災害を無意識のうちに自身の疑似体験として捉えたり、惨状を目の当たりにしたりすることで一時的に緊張状態となり、事前対策に対する動機が高まっていることがその背景にあるものと推測される。

この経験則を防災計画上の戦略として利用するならば、周辺地域での災害発生という状況変化の時期を捉えて事前対策を促進するという施策が考えられる。

本研究では、近隣での（被害までは達しないレベルの）災害体験やメディアを通じた災害の目撃を、災害の「間接的経験」（indirect experience）と呼び、間接的経験の時機を捉えて家庭での地震の事前対策を集中的・重点的に普及させることで、家庭での地震に対するブリエアドネス（備え）を向上させようとする立場に立つ。

インド洋津波や米国のハリケーン・カトリーナの事例

に見られるように、現代では外国で起きた災害の模様も瞬時に伝えられる。間接的経験には、このような報道を通じて目撃したケースや自身が体感したり、直接目撃した被害に至らない災害を含むが、自身や家族に損害が及んでいないという意味で、直接的経験（被災経験）とは区別される。その上で、間接的経験には、その直後に、被災経験後と同じ効果により、事前対策に要する広義の費用を一時的に割引く効果があるという仮定をおく。

事前対策の実施行動には様々な要因や動機が寄与していると考えられるが、本研究では、地震の事前対策に対し、実施に至った決定的な状況変化をあえていくつかの災害の中から 1 つ表明してもらうアンケート調査を設計した。この調査において、被験者がある状況変化（間接的経験）を経て、新たに実施された事前対策があれば、その状況変化は事前対策の実施に対し割引効果を発揮したと解釈する。以上のような手法で間接的経験の属性と事前対策の属性との間に、割引効果に関してどのような関連性があるのかを明らかにするのが本研究の趣旨である。

著者らは、東海・東南海地震の被害想定域とされる地域を対象にアンケート調査を行った。このアンケート調査では、地震に対する 10 項目の事前対策に対し、2004 年に発生した災害（紀伊半島沖地震、台風 23 号、新潟中越地震、インド洋津波）を間接的経験となりうる災害として列挙し、各家庭が実施している対策を実施するきっかけとなった災害を尋ねた。この調査結果にもとづき、間接的経験となりうる災害の発生を好機として戦略的に推進を進めるべき対策、逆に、その効果が望めない分、平常時から普及を訴えていくべき対策を明らかにする。また、地域属性と事前対策の実施、および地震に対する意識変化と事前対策の実施の関係についても検証する。

無論自然災害による被害は好ましい事象ではないが、大規模災害が懸念される地域にとって間接的経験となりうる災害は、備えの力を高めるためのこれ以上ない好機であると考えられる。本研究により得られた知見は、この好機をブリエアドネス向上のために積極的に活用させるための政策的示唆を得るのに役立てうる。

以下、2. では被災経験と事前対策の関係について調

*キーワード： 防災計画、意識調査分析

**学生員、工修、京都大学大学院工学研究科

（〒611-0011 京都府宇治市五ヶ庄、

TEL 0774-38-4038, matsuda@drs.dpri.kyoto-u.ac.jp）

***正員、工博、京都大学防災研究所

（〒611-0011 京都府宇治市五ヶ庄、

TEL0774-38-4035, n_okada@drs.dpri.kyoto-u.ac.jp）

べられた研究をレビューするとともに、地震の事前対策の評価について触れる。それらに基づいて本研究が仮定する間接的経験の割引効果について述べる。3. では、著者らが実施した「事前対策行動意識調査」の概要と基礎集計結果を提示し、そこから推定される事前対策の実施のきっかけとなった災害の特徴について述べる。4. では、各対策項目の事前実施率と経験後実施率という二つの指標を用いて、間接的経験後の実施の変化という視点から各対策の分類を行う。さらに、二つの対象地域の指標を比較することで、間接的経験前後の実施状況の変化について地域属性との関連性について考察する。5. では、地震に対する意識変化と事前対策の実施との関係を検討する。6. で本研究による政策的示唆をまとめ、今後の課題を述べる。

2. 既往研究と本研究の位置づけ

(1) 被災経験が事前対策に及ぼす影響に関する既往の研究

米国のカリフォルニア州や日本の太平洋沿岸などの地震の常襲地帯では、被災経験が将来の地震の事前対策行動に及ぼす影響について多くの研究がなされ知見が蓄積されてきた。例えば Lehman and Taylor³⁾は、地震のような恐怖の体験を経ると、個人は将来的に同じことが起きる可能性を否定することで恐怖を緩和し、従ってリスク軽減行動を取らない傾向があることを stress-appraisal model によって示した。これは、Festinger⁴⁾による認知的不協和の議論と同じ帰結である。

一方 Dooley⁵⁾らは、health belief model を地震の事前対策行動に適用し、過去のある一定期間における地震の被災者は、その後の地震の事前対策をより積極的に行うという被災経験と対策行動の間に正の関係が認められることを示した。また、被災経験とは異なるが、日本人を対象とした研究としては Hirose and Ishizuka⁶⁾が東海地震の発生の予兆情報に対する個人の反応を分析し、地震の不安と対策行動の間に正の関連性があると結論づけている。

Russell et.al.⁷⁾は Dooley の導いた結論に対し、地震に対する不安感とそれに伴うプリベアドネスは時々刻々変化するものであり、通常は被災の直後にその頂点を示すものであると指摘している。一方で地震の事前対策は次の地震が起きるまで継続性や反復性を要するものが多く、地震に対する不安感のみで対策行動を規定するべきではないと主張している。以上のように、既往研究からは被災経験と事前対策の間に普遍的な因果関係は認められていない。ここで主張されているのは、両者の関係は状況依存的であり、通常は被災経験の直後に、事前対策への動機が最も高まるという点である。しかしながら、

被災に至らない災害の経験と事前対策との関係は、それほど明らかにされていない。

(2) 家庭における地震の事前対策の評価

ここでは本研究が対象とする「地震に備えるための家庭での対策」について、その実効性と実施率の評価に関する知見を整理する。

家庭での地震への事前対策としては、わが国では例えば消防庁⁸⁾が表-1の項目を挙げており、各地の自治体や消防局も概ねこれに準じたものを発表している。

表-1 消防庁が推奨する地震への備え

ふだんの対策
1 防災訓練
2 家庭の防災会議
3 家の補強
4 ブロック塀、石塀の補強
5 家具等の転倒、落下防止
6 消火器などの備え
7 非常持出品の準備
8 火災を防ぐ
9 家族の安否の確認方法

この例にみられるように、実用されている行動表は各項目が単純に羅列されており、通常、対策の優先度や重要度などは明記されていない。これは、地域や個別の事情により重要な事前対策が異なることに配慮し、順位付けを避けているためとも考えられるが、実際に地震に対する事前対策の実効性や重要性を客観的に評価した例は少ない。国内では、阪神淡路大震災の犠牲者の80%以上が家屋や家具による圧死だったという教訓から、家具・家屋対策が最重要課題であると主張されている。これを受け、耐震診断の無料化や耐震工事への補助金支給などの普及策が多くの自治体により実施されているが、静岡県⁹⁾や三重県¹⁰⁾が行った調査によると、「診断の受け方がわからない」、「費用がかかる」等の理由から、結果的には耐震診断など家具・家屋対策の実施率は備蓄など他の対策に比べると低い水準にとどまる。

対策の実施率について米国の例を引くと、Lindell and Perry¹¹⁾による地震の事前対策に関する23の研究を分析したレビューを Ronan and Johnston¹²⁾が解説しており、「避難場所の確認」、「緊急時の連絡方法の確認」など「情報確認(knowledge-level)対策」が「具体的な行動を要求する対策」および「労力、時間、金銭、技術等の資源の支出を必要とする対策」よりも普及しているとし、例として普及率の高い「食料・救急用品の備蓄」と低い「家具固定・地震保険」を比較しながら、中でも労力(effort)の多少が普及率の大小を規定しているとまとめている。先述した国内の意識調査の結果と照

らし合わせると、この結論は日本における事前対策の普及の実情にも合致しているといえよう。

以上のように、事前対策の実効性も実施率と事前対策の属性についての既往研究は定性的な分析にとどまっ
てはいるものの、その結果からは両者は対策に要する広義
の費用（金銭的・心理的・時間的等の費用、以下単に
「費用」と表記）によって規定されると考えられ、基本
的には費用の高い対策は実効性が高いが実施率は低く、
費用の低い対策は実効性は低いが実施率は高いと言え
る。

(3) 間接的経験の効果と位置づけ

(1) および(2)の既往研究から導かれた前提に基
づき、本研究では、災害の間接的経験は、経験直後に事
前対策に要する費用を一時的に割り引き、結果的に人々
が対策を実施する際の障壁を低める効果をもたらすと仮
定し、以後これを間接的経験の割引効果と呼ぶ。

なお、本研究が、災害の間接的経験に焦点を当てる理
由は、地震に対する事前対策の普及を災害リスクマネジ
メント上の施策として捉えているからである。すなわち、
対象とする個人が災害を経験し、被災者となってから次
の地震の対策行動をとるのを待つという戦略は、災害の
予見的政策として有効ではない。災害リスクマネジメン
トの観点からは、事前対策行動を、大きな地震が発生し
て被災者になる以前にいかに関与させるかを優先的に考
えなければならない。そこで本研究では、周辺地域で発
生した災害の間接的経験と事前対策行動の関係に着目し、
割引効果の観点から両者の関連性を明らかにする。

3. 事前対策行動意識調査の概要と基礎集計結果から の考察

(1) 調査の設計

個人がある事前対策の行動実施に至る過程には、無意
識下、意識下の様々な要因が関係していると考えられる。
また、災害経験に関しても、行動実施のプロセスには、
複数の経験による学習が寄与し、連続的な経験が段階的
に影響を及ぼしているものと考えられる。

しかし、本研究が目的とする間接的経験の戦略的利用
のためには、より多くの事前対策の実施を引き起こす間
接的経験を明らかにしなければならない。そのために、
調査設計に当たっては、調査時点から事後的に振り返っ
て、複数の間接的経験の中から行動実施に至った決定的
な状況変化となる災害をあえて1つだけ選んでもらう方
式を採用した。調査においては、回答者に対して「行動
実施の決定的な状況変化」の選択を求めるために、それ
を「実施のきっかけとなった災害」という言葉を用いて
表現した。

(2) 調査の概要

(a) 調査対象地域

本研究の調査は、図-1に示すように和歌山県日高郡
印南町と、愛知県幡豆郡吉良町を対象に行った。

両町はともに太平洋沿岸に位置し、東海・東南海地震
および津波の被害が想定される地域であるが、地域防災
施策上においては異なる特徴を持つ。吉良町は2002年
の内閣府公示で東海地震防災対策強化地域に指定され、
県や町が地震の事前対策の普及に重点的に取り組んでき
た経緯がある。地震に対する危機意識は住民にも広く浸
透している。一方印南町は強化地域には指定されておら
ず、住民の意識も特に高いとは言えなかった。しかし周
辺地域が強化地域に指定された事実を受け、2004年度
には、自主防災の取り組みとして町主導の住民参加型に
よる津波避難マップ作成を行っており、先進的な取り組
みが評価されている。住民の地震に対する関心は近年急
速に高まりつつある。今回の調査と同時に予備的に行っ
た調査では、印南町の自主防災の取り組みに対する認知
度や参加状況が吉良町に比べ高いことが示されている
（「自主防災の取り組みを『よく知っている』」印南町
50.7%、吉良町 35.3%、「地域防災活動に『よく参
加』」印南町 31.3%、吉良町 13.2%）。

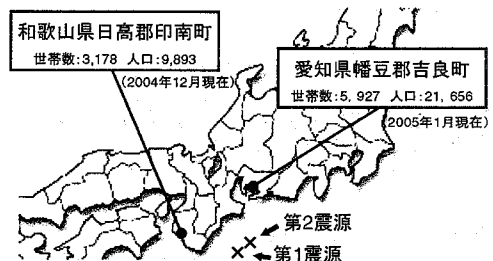


図-1 調査対象地域と紀伊半島沖地震の震源

(b) 間接的経験となる災害の概要

被験者に回答してもらう間接的経験の選択肢には、
2004年に発生した紀伊半島沖地震（9月）台風23号
（10月）、新潟中越地震（10月）、インド洋津波（12
月）の各災害を挙げた。

紀伊半島沖地震は図-1に示すように2004年9月5
日の19時7分ごろ発生した紀伊半島南東沖地震（第1
震）と、同日23時57分ごろ発生した東海道沖地震
（第2震）の2つが連続して発生する地震であった。
この地震は、東海・東南海地震の被害想定域に近い場所
で発生した比較的強い地震であり、沿岸地域では津波の
発生も警戒された。この地震における印南町の最大震度
は4、吉良町の最大震度は3であり、被害は共に報告さ
れなかった¹²⁾。

台風 23 号は全国的な被害を及ぼした台風であった。特に印南町では台風 23 号による高潮の際に、漁船を見に行った町民 1 名が行方不明となり、そのニュースは地元紙などで大きく報道された。台風は地震ハザードとは異なるが、今調査の予備的調査において、高潮災害により津波による被害を想起した住民も多かったことから、ハザードを超えた間接的経験の効果の可能性を考慮し、選択肢に加えることにした。新潟中越地震は、この年日本で最大の被害をもたらした地震であり、メディアを通じ新幹線の脱線や避難所などの被害が伝えられた。

インド洋津波は言うまでもなくメディアを通じ世界中に配信された大災害である。本調査の調査時期は、印南町が 2004 年 12 月、吉良町が 2005 年 1 月であり、インド洋津波は 2 つの調査期間の間に発生したため、吉良町の調査にのみ列举した。

(c) 地震に対する事前対策の項目

本研究では、文献レビューをもとに防災 NPO への取材結果なども加味し、地震に対する事前対策として米国で明確に掲げられている地震保険の購入を含む、独自の 10 項目を挙げた（表-2 参照）。さらに分析に際し、それらの項目を内容により 1. と 2. を備蓄、3. から 6. を家具・家屋対策、7. から 10. を情報確認の行動と分類した。質問項目の概要は表-2 に示す。

表-2 質問項目の概要

① 間接的経験と事前対策実施の有無に関する質問 —あなたのご家庭では地震に対して以下のような備えを実際に行っていますか？（行っている・行っていない） —「行っている」場合→そのきっかけとなった災害を（紀伊半島沖地震・台風 23 号・新潟中越地震・インド洋津波・これらの災害以前から）から 1 つ選んでください。
1. 食料・水（非常持出袋を含む）を準備または確認した。 2. 食料以外の備品を準備した。 3. 落下物や窓ガラス散乱の防止策を施した。 4. 家具の転倒防止作業をした。 5. 耐震診断・補強を依頼した。 6. 地震保険に加入した。 7. 地震時の行動について家族で話し合った。 8. 避難場所の確認をした。 9. 地震時の家族の連絡方法について確認した。 10. 自治会など地域の組織で対策を話し合った。
② 間接的経験と地震に対する意識変化に関する質問 —以下について、下記の災害後に「そう思った」場合、そう思った災害を（紀伊半島沖地震・台風 23 号・新潟中越地震・インド洋津波）から全て選んでください。
1. 大きな地震はもうすぐ来るかもしれないと思った。 2. これで当分大きな地震は来ないだろうと思った。

3. 地震が来ても命や財産を守れないだろうと思った。
4. 備えをすれば地震から命や財産を守れるだろうと思った。
5. 地震に対する備えをしなければいけないと思った。

③ 沿岸地域との関わり

（自宅・職場が沿岸地域にある、または漁業を営む）

④ 間接的経験と津波に対する意識変化に関する質問

—以下について、下記の災害後に「そう思った」場合、そう思った災害を（紀伊半島沖地震・台風 23 号・新潟中越地震・インド洋津波）から全て選んでください。

1. 大きな地震が来たら自分や家族は津波に襲われるかもしれないと思った。
2. 大きな地震が来ても自分や家族に津波の被害はないだろうと思った。
3. 津波に襲われたら命や財産を守れないだろうと思った。
4. 備えをすれば津波から命や財産を守れるだろうと思った。
5. 津波に対する備えをしなければいけないと思った。

⑤ 属性質問

—地域の防災取り組みに関する認知・家族構成・災害時要援護者の有無・回答者年齢・性別

(d) 調査の実施

調査は各町につき沿岸地域 100 世帯と、それ以外の世帯 100 世帯（印南町・吉良町合わせて 400 世帯）を選挙人名簿からランダム抽出し、郵送配布・郵送回収式調査法で実施した。本調査は表-3 に示すような回収状況が得られた。印南町と吉良町における有効回答数はほぼ同じであった。

表-3 質問票の回収状況

	配布数	回収数	有効回答数	回収率(%)
印南町	200	72	67	33.5
吉良町	200	74	68	34.0

(3) 基礎集計結果からの考察

(a) 間接的経験と事前対策の実施

図-2 に全対象地域における事前対策の実施の状況を示した。各事前対策は、掲げた災害発生以前からの実施率で情報確認（平均 29.6%）が最も高く、次いで備蓄（平均 23.0%）、家具・家屋対策（平均 15.0%）の順であった。また、災害発生以前からの実施と間接的経験後の実施を合わせた実施率による比較でも、情報確認（平均 53.3%）、備蓄（平均 45.2%）、家具・家屋対策（平均 23.2%）の順で実施されており、これらは前章で挙げた既往研究の調査結果と矛盾しない結果となっている。

対策行動のきっかけとして選択された間接的経験については、全ての項目において紀伊半島南東沖地震が最も多く、次いで新潟中越地震、台風 23 号の順で、インド洋津波は対策 7（家族の話し合い）の 2 人のみであっ

た。また、10のうち8つの項目で、間接的経験をきっかけに実施したとする回答数の合計よりも「これらの災害以前から実施していた」との回答数が上回っていた。

以上より、より多くの家庭が身近で起こった、または体感した災害の間接的経験の後に対策行動を実施したと答え、逆に報道を通じた災害の目撃の経験は、ほとんどの回答者にとって対策行動の「きっかけ」とは認識されていないことがわかる。間接的経験による割引効果の面から考察すればこのことは、回答者が体感した周辺地域災害の発生直後には、事前対策に要する費用が実質的に割引かれる可能性を示唆している。ただし、インド洋津波に関しては、列举した災害の中では最後に発生し吉良町での調査でのみ選択肢として列举したこと、発生から調査時期の期間が極めて短かったことから、この調査結果のみでインド洋津波の目撃が対策行動に影響を与えなかったと断定はできない。

(b) 間接的経験と地震・津波に対する意識の変化

図-3には全対象地域における地震に対する意識変化

の状況を示した。地震に対する意識変化については「地震・津波は来るかもしれない」、「地震に対する備えをしなければならない」といった事前対策を促進させる積極的な向きの意識変化が卓越しており、「地震は来ないだろう」という備えの必要性の否定につながる悲観的な意識変化があったと答えた回答は少数であることがわかる。この傾向は津波に対する意識変化についても同様であるが、津波は地震に比べ「襲われたら命や財産を守れないだろう」との回答が多く、「備えをすれば命や財産を守れるだろう」との回答が少ないことから、地震に対してよりも、津波に備えることに対する動機が弱いと推測される。回答者が意識変化を起こしたと答えた間接的経験は、行動の実施のそれに比べ、新潟県中越地震やインド洋津波など報道を通じた遠方の災害の目撃経験が多い。事前対策を促進させる向きへの意識変化については、紀伊半島南東沖地震後にそう思ったという回答も多い。インド洋津波は、吉良町において多くの回答者が、積極的・否定的に関わらず、津波に対する意識が変化した経験であると回答している。

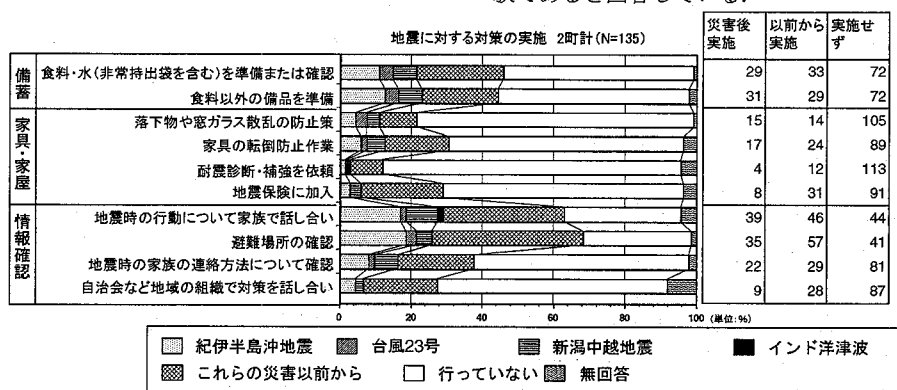


図-2 間接的経験と地震に対する事前対策実施(2町計)

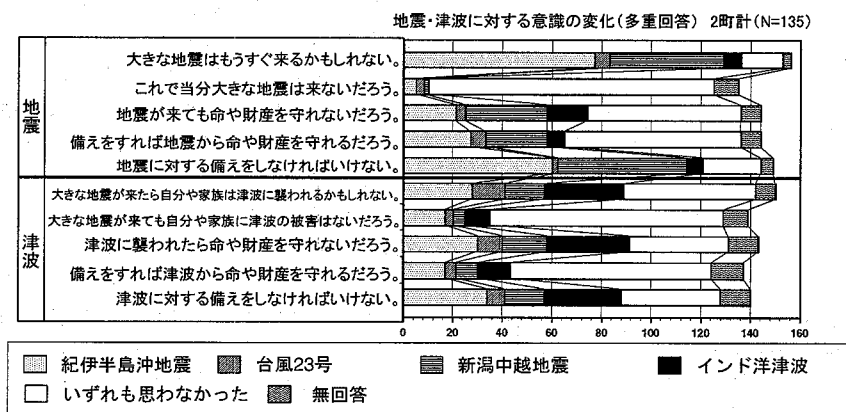


図-3 間接的経験と地震・津波に対する意識変化(多重回答)(2町計)

4. 間接的経験前後の実施率による事前対策の分類

(1) 事前実施率と経験後実施率

本章では、間接的経験前後の実施率から、列挙した地震に対する10の事前対策の分類を試みる。

事前対策の実施率は、①災害以前から対策項目を実施していた回答の全回答に対する割合である「事前実施率」と②間接的経験を経て新たに対策項目を実施したと答えた回答の全回答者に対する割合である「経験後実施率」という二つの比率統計量で評価することにする。事前実施率は、2. で述べたように、対策に要する費用によってその大小が規定されていると考えられる。経験後実施率は、この値が高ければ、より多くの家庭で間接的経験後を機に対策を実施したといえる。また、事前実施率が高い項目ほど、災害後に新たに実施する家庭の数は減少すると考えられる。

分類項目が10と少ないため、分類にはノンパラメトリックな手法を用いる。災害以前と間接的経験後の実施率の分布の独立性を Wilcoxon の符号付き順位検定¹³⁾で検定し、2 種類の実施率を指標に用いたクラスタ分析と、両者の線形回帰線を基準線とする分類を行う。

(2) 分類

図-4は全対象地域における事前実施率（横軸）と経験後実施率（縦軸）の各項目の散布図であり、数字は各対策の番号、直線は両者の線形回帰線（ $R^2=0.58$, 傾き 0.69 (t 値: 3.29 有意確率: 0.11) 切片 -0.014) を示している。

各項目について災害以前からの実施と間接的経験後の実施の分布の変化については、Wilcoxon の符号付き順位検定により変化が有意であることが確かめられた ($N=10$ 統計量 -2.50 有意確率 0.012)。

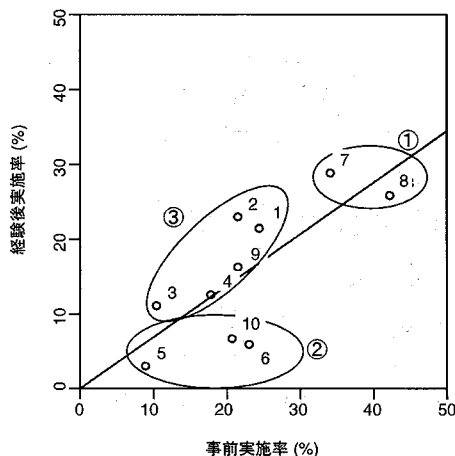


図-4 事前実施率と経験後実施率の散布図

また、事前実施率、経験後実施率の2変数を用いてクラスタ分析（グループ内平均連結法による）を行ったところ、得られたクラスタは散布図の右側に位置する対策7、対策8の群（図-4の①）とそれ以外の群（図-4の②、③）の2つとなった。これらの結果より、事前対策を以下のように分類する。

- ①クラスタ分析で他の対策と選別された対策7、対策8
- ②事前実施率・経験後実施率が共に線形回帰による予測値より小さい対策5、対策6、対策10
- ③上記以外の対策1、対策2、対策3、対策4、対策9

それぞれのグループは以下のような意味を持つ。①は、災害以前からすでにある程度普及しており、間接的経験後にも新たに多数の家庭が実施したと答えた項目である。これには情報確認対策である「家族での話し合い」、 「避難場所の確認」が含まれる。②は、事前実施率も経験後実施率もともに低いグループである。これらの項目は災害以前からの普及が進んでおらず、また間接的経験を経た後に実施した家庭もわずかである。このグループには家具・家屋対策のうち「耐震診断・補強の依頼」、 「地震保険の加入」、情報確認のうち「地域の組織での話し合い」が含まれる。③は、上記以外の対策で、災害以前にはそれほど普及していなかったにもかかわらず、間接的経験後に多くの家庭で新たに実施された項目、あるいは災害以前に比べ相対的に非常に高い割合で実施された項目が含まれる。このグループには、備蓄の対策と家具・家屋対策のうち「落下物・窓ガラス飛散防止」、 「家具の転倒防止」が含まれる。

(3) 分類の考察

グループ①と②に属する項目はそれぞれ事前実施率が十分に高いか顕著に低いグループである。グループ③に属する項目はそれに対し、事前実施率が低いにもかかわらず、間接的経験後の変化が大きいため、あるいは間接的経験をjて実施する家庭が事前の実施率と比較して多い項目群である。例えば対策2「食料以外の備蓄」や対策3「落下物・窓ガラス飛散防止」は、間接的経験後の実施が約2倍に増加している。

グループ③の対策については、間接的経験が機となり、実施に必要な費用が一時的に割引かれている可能性が指摘できる。この、費用と間接的経験による割引効果とみなされる現象について考察する。家具・家屋対策のうちグループ②の項目である耐震診断・補強・地震保険とグループ③の項目である落下物・ガラス飛散防止、家具固定を比較すると、前者に要する金銭的費用は圧倒的に大きい。また、グループ③に属する項目のもう一つの特徴

として、地域内での情報確認を含め、いずれも第三者への協力や依頼が必要であることが挙げられる。すなわち、地域の組織での話し合いには他の住民との協力が不可欠であり、また耐震診断・補強には行政や業者の、地震保険には保険会社への依頼が必要となる。

このことは、災害の間接的経験という機会を、家庭内で対処が可能な対策の手間という費用を低める効果を持つが、少なからぬ金銭的費用や「他者に依頼」するコミュニケーション費用の障壁を低めるまでの割引効果は期待できないと考えられる。

以上の議論をまとめ、分類されたグループと、金銭的費用、コミュニケーション費用の属性、および具体的な対策を整理したものを表-4に示す。間接的経験による割引効果が高く、周辺地域で発生した災害を好機として普及を進めると多くの新たな実施が期待できるのは、グループ③の備蓄や、落下物・ガラス飛散防止対策、家具固定であることがわかった。

表-4 事前対策の分類

グループ	金銭的費用	コミュニケーション費用(相手)	具体的対策
①	低	低(家族)	情報確認(家族内)
②	低	高(地域)	情報確認(地域内)
	高	中(業者)	家具・家屋対策(耐震補強・地震保険)
③	中	低(家族)	備蓄 家具・家屋対策(落下物・ガラス飛散防止・家具固定)

(4) 実施率の地域差

次に、2つの調査対象地域における事前実施率と経験後実施率の分布差を比較する。表-5は印南町と吉良町の対策の実施状況を示す。この表より多くの項目におい

て事前実施率は吉良町が、経験後実施率は印南町が高く、そのうち4つの項目において、両町の事前・経験後の実施の度数分布に有意差、または有意傾向が認められた。例外は対策10の「地域の組織における話し合い」であり、この項目に限っては事前・経験後共に印南町の実施率が高く、その差は有意傾向がある。

表-5 2町間における対策の実施状況の分布差

対策行動	事前実施率		経験後実施率	
	印南町(%)	吉良町(%)	印南町(%)	吉良町(%)
食料・水を準備または確認した。	16.4	32.4	23.9	19.1
食料以外の備品を準備した。	11.9	30.9	26.9	19.1
落下物や窓ガラス飛散防止策を施した。	9.0	11.8	10.4	11.8
家具の転倒防止作業をした。	10.4	25.0	11.9	13.2
耐震診断・補強を依頼した。	7.5	10.3	3.0	2.9
地震保険に加入した。	16.4	29.4	6.0	5.9
地震時の行動について家族で話し合った。	25.4	42.6	37.3	20.6
避難場所の確認をした。	40.3	44.1	34.3	17.6
地震時の家族の連絡方法について確認した。	23.9	19.1	19.4	13.2
自治会など地域の組織で対策を話し合った。	23.9	17.6	10.4	2.9

実施状況(以前から・経験後・実施せず)の印南・吉良間の度数分布の χ^2 検定(d.f.=2). ** $p < .05$, * $p < .1$

図-5は、上表の数値である2町それぞれにおける対策の事前実施率・経験後実施率の散布図である。印南町が事前に比べ経験後の実施が多いため線形回帰線の傾きが大きく、逆の理由で吉良町の回帰線の傾きは低い。

この図の考察より、地域防災の普及や取り組み状況に応じた間接的経験の利用に関して示唆が与えられる。いま仮に「実施率の向上」において効果が大きいものを優先して推進するとすれば以下のようなことが言える。すなわち印南町のように地域防災が発展途上である地域、あるいは近年になり自主防災の取り組みが盛んになってきた地域では、間接的経験の機会をあらゆる対策の普及に積極的に活用することが有効であろう。一例として印南町では、間接的経験後の備蓄対策の実施率は災害以前に比べおよそ2.5倍にも増加している。

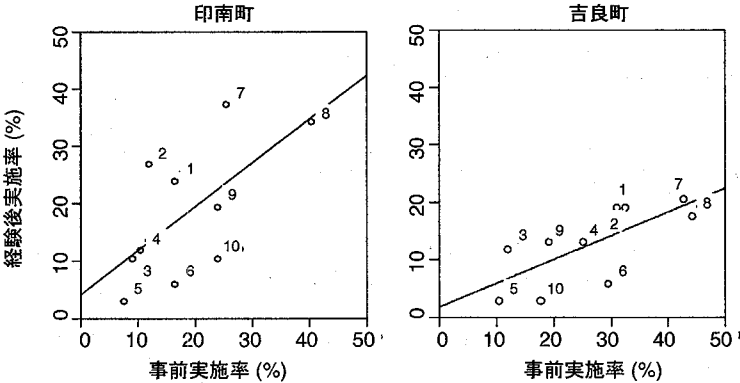


図-5 2町における対策実施率の散布図

一方、吉良町のように以前から地震の備えの向上が強化され、事前対策の普及が成熟期にある地域では、間接的経験後の新たな対策実施の余地は少ないと考えられる。このような地域で間接的経験を活用する方策としては、一つには地域の中でも特に事前実施率が低い項目（一例として吉良町では実施率 11.8%の「落下物・ガラス飛散防止」）の普及を進めるといふ戦略が考えられる。

もう一つの考え方として、間接的経験を事前対策の推進の機会ではなく再点検の機会として利用するという戦略が考えられる。前述したように、本研究の調査では各家庭が対策を実施した状態を継続しているかどうかは追跡することができない。しかしながら、災害に対する備えは、災害が発生する瞬間まで対策行動と確認の反復が要求される循環過程であり、この循環により備えの質の維持や向上が担保される。この特徴を考慮すると、間接的経験を実施済みの対策の確認や再点検の機会として利用することは、防災施策の質の向上という点で有効な戦略であるといえる。

5. 地震に対する意識変化と事前対策の実施

(1) 家具固定の実施状況と意識変化

前章より、地震に対する事前対策のうち、間接的経験後に実施率が大きく増加するのは、金銭的費用をあまり要さず、他者に依らずに実施できる対策であると結論づけられた。本章では、このような種類の事前対策を実施した家庭（あるいは実施しなかった家庭）が間接的経験前後でどのような意識変化があったかを明らかにするために、対策項目の中から「家具固定」を取り上げて、以下のように対策実施状況と意識変化の関係を分析した。

家具固定を①「間接的経験後に実施」した群（N=17）、②「災害以前から実施」していた群（N=24）、③「行っていない」群（N=89）に分け、各群の意識変化の度数分布を用いて、①～②群間、およ

び①～③群間に関して Fisher の正確確率検定¹³⁾を行った。Fisher の正確確率検定は期待度数が小さい場合に独立性の検定を行う方法である。図-6は、各群の意識変化の度数分布を示したものである（各群の標本数が異なるためグラフの縮尺は異なる）。検定の結果、度数分布に有意差が認められたのは、図中のアスタリスク(**)に示す、①「間接的経験後に実施」群と③「行っていない」群における「備えをすれば地震から命や財産を守れるだろう」という意識変化項目のみであった（Pearson の χ^2 値 11.79, $p=0.019$ ）。この項目では、家具固定を行っていない群でいづれの災害のときもそう思わなかったと答えた家庭が有意に多い。

(2) 考察

家具固定の実施状況と地震に対する意識変化について次の二点が考察される。

まず、対策を間接的経験後に実施した群（①群）と以前から実施していた群（②群）の間ではいづれの意識変化の分布にも有意差がみられなかった。このことより、本研究の調査で挙げた地震に対する意識の変化と家具固定の行動実施との間に関連性があるとは言えない。既述の通り本研究では、間接的経験が行動実施に及ぼす影響の構造までは明らかにすることを目的としていないが、意識変化と行動実施の因果関係については今後の追加的な調査と分析が必要であろう。

また、間接的経験後に家具固定を実施した群（①群）に対し家具固定を行わなかった群（③群）では「備えをすれば地震から命や財産を守れるだろう」と思わなかった家庭が有意に多いと言えた。このことから、家具固定を行わなかった家庭では、地震が来る危険性や備えの必要性を認めながらも、事前に備える行動の実効性について肯定的な意識を持っていなかったと推察することができる。

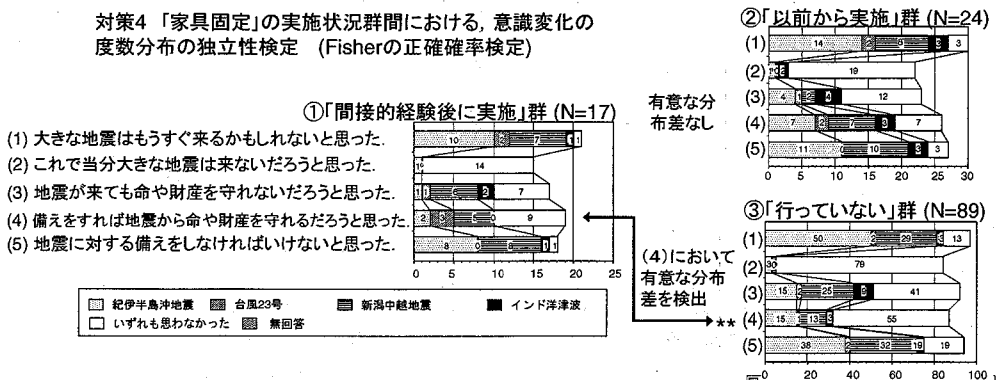


図-6 家具固定の実施状況群別の意識変化の度数分布

ただし、ここでの分析は家具固定という個別の対策実施に限られた議論である点、それぞれの群の母集団が小さく統計的な偏りが生じている点などから、得られた考察は極めて限定的なものであることに留意しておきたい。

6. 結論

本研究では、災害の間接的経験と地震に対する事前対策行動の関連性をアンケート調査の結果より明らかにした。分析で得られた知見に基づき、地震に対するプリペアドネス向上のために間接的経験を戦略的に利用する立場から政策的示唆をまとめると以下ようになる。

一つめに、体感した災害やごく近隣で発生した災害は多くの対策行動を誘引する好機となるのに対し、対策行動をメディアを通した目撃した後に実施したという回答はわずかであった。このことから、対象となる地域の近辺で災害が発生した場合、この機を捉えて対策行動の実施を推進する戦略がより効果的であると言える。

二つめに、間接的経験後の実施率の増加が大きい事前対策は、比較的安価で実施でき、他者への依頼を要しない備蓄対策や家具・家屋対策であることがわかった。このような対策は、周辺地域で災害が発生した直後に実施を働きかけると多くの新たな実施が期待できる。逆に、要する金銭的費用が大きく、また第三者の関与を必要とする耐震補強や地震保険の購入、地域内での話し合いといった対策は間接的経験後も低い実施率は変化しなかった。このような対策は、間接的経験を契機とするよりも、通常時から普及を推進することが必要である。

三つめに、地域における防災対策が発展途上であったり、意識が高まりつつあるような、事前実施率が低い地域では、間接的経験を新たな対策の推進の機会とし、防災施策が浸透し事前実施率の高い地域ではこれを実施済みの対策について再点検を行ったり見直しを行う機会として利用することが有効だと言える。

対策行動の実施と意識変化の関連性の分析では、対策を間接的経験後に実施した群と以前から実施していた群の間ではいずれの意識変化の分布にも有意差がみられなかった。よって、意識変化と行動実施の間に関しては関連性の有無について言及することはできなかった。

本研究の課題として、以下の各点が挙げられる。

一点目は、本研究による知見は、実効性や費用の面から地震に対する事前対策の総合的な評価と合わせて初めて意味を持つという点である。間接的経験に依らない通常時の防災施策上では、地震に対する事前対策は本研究で提案する基準だけでなく、事前対策の費用対実効性等の面からも総合的に評価された上で普及を進めるのが望ましく、これらの評価方法の構築は今後の課題である。

二点目は、プリペアドネスの継続性の問題である。地震に備える対策とともに、その意識をいかに継続させるのかは、災害リスクマネジメント上の重要な課題であるが、本研究の調査では、実施された対策が現在まで継続されているかどうかの追跡はしていない。災害の間接的経験がある時点における瞬間的な状況変化である以上、その効果も継続的かどうか問題が残る部分もある。ここで採用した間接的経験の時機を災害リスクマネジメント施策に応用するというアプローチの研究成果の精度を高めるには、継続的な定点観測を可能とする枠組や体制を整えることが必要である。

また、本研究では標本調査の手法を採用したが、間接的経験と事前対策の関係をより頑健に証明するには、空間的・時間的にマクロな視点からの議論を補う必要である。例えば全国的に見れば阪神大震災後には地震保険の保有率が増加し、新潟県中越地震後には耐震診断の依頼数が急増している。これらのデータが示す現象と本研究の議論の整合性をとるためには、間接的経験が対策実施までに及ぼす影響の時間的な追跡が必要であろう。

本研究の調査結果は、視点を変えれば、災害の間接的経験を経てもなお多くの家庭において備えがされないとも見ることできる。このような人間の特性を認めつつも、本研究は、災害の間接的経験のようなリスクマネジメント上の好機を、将来の災害リスク削減のために適応的かつ積極的に利用しようとする立場に立つ。ここで得られた知見は限定的ではあるが、適応的なリスクマネジメントの実践の一助となると考える。

参考文献

- 1) Ronan, K.R. and Johnston, D.M.: Community resilience to disasters: The role for schools, youth, and families, Springer, 2004.
- 2) 片田敏孝, 及川康, 児玉真: 台風接近過程における住民の情報取得行動と危機意識の変遷に関する研究, 河川技術論文集, vol9, pp.293-298, 2003.
- 3) Lehman, D.R., and Taylor, S.E.: Date with an earthquake: Coping with a probable, unpredictable disaster, *Personality and Social Psychology Bulletin*, 13, pp.546-555, 1988.
- 4) Festinger, L., 末永俊郎 (監訳): 認知的不協和の理論: 社会心理学序説, 誠信書房, 1965.
- 5) Dooley, D., R. Catalano, S. Mishra, and S. Serxner: Earthquake preparedness: Predictores in a community survey, *Journal of Applied Social Psychology*, 22, pp.451-470, 1992.
- 6) Hirose, H. and Ishizuka, T.: Causal analysis of earthquake concern and preparing behavior in the North Izu Peninsula, *Japanese Psychological Research*, 25, pp.103-111, 1983.
- 7) Russell, L. A., J. D. Goltz, and L. B. Bourque: Preparedness and hazard mitigation activities before and after two earthquakes, *Environment and behavior*, 27, pp. 744-770, 1995.
- 8) 総務省消防庁: 消防庁ホームページ生活密着情報,

<http://www.fdma.go.jp/general/life/index.html>, 2006.

9) 静岡県防災局：平成 17 年度東海地震県民意識調査結果の概要，地震対策資料 No.215-2005，2005.

10) 三重県：平成 16 年度防災に関する県民意識調査，<http://www.pref.mie.jp/TOPICS/2005030391.htm>, 2005.

11) Lindell M. K., Perry R.: Household adjustment to earthquake hazard: A review of research, *Environmental behavior*, 32, pp. 461-501, 2000.

12) 総務省消防庁：災害情報，

<http://www.fdma.go.jp/html/infor/index.html>, 2005.

13) 押川元重・阪口紘治：基礎統計学，培風館，1989.

14) Lindell M. K., Perry R. W (eds.): *Facing the Unexpected: Disaster Preparedness and Response in the United States*,

National Academies Press, 2001.

15) 岡田憲夫：人々の行動や意識は変わったのか，文部科学省大都市大震災軽減化特別プロジェクト(大大特)III-3，「巨大地震・津波による太平洋沿岸巨大連担都市圏の総合的対応シミュレーションとその活用手法の開発」紀伊半島南東沖地震緊急報告会資料，京都大学防災研究所，2005.

災害の間接的経験と家庭での地震の備えの関連性分析*

松田曜子**・岡田憲夫***

本論文は、近隣での損害が及ばないレベルの災害体験やメディアを通じた災害の目撃を、災害の間接的経験と呼び、これと地震の事前対策の実施との間の関連性を明らかにする。著者らは、2004年に発生した様々な災害を間接的経験となる災害として列挙し、これらを機に実施した対策の内容や意識の変化を調査した。これをもとに、間接的経験の特徴（被災地との距離、ハザードの種別）と対策の実施、および地震に対する意識変化と事前対策の実施の関係を検証する。分析の結果、1) 多くの人々は身近で体感する災害を機に事前対策を実施したと回答し、2) ある種の事前対策は間接的経験により実施に要する広義の費用を低下させることを示した。

Relativity analysis between indirect disaster experience and household earthquake preparedness*

By Yoko MATSUDA** and Norio OKADA***

The paper discusses the relativity between household-based earthquake preparedness behaviors and indirect disaster experience in their inhabited area or witnessed through media. A questionnaire survey has been carried out to know what kind of experience (in distance and hazard type) triggers what kind of countermeasures. Based on the ratio of initially adoptions before the experiences and triggered adoptions after-the-fact, the survey result shows that (1) disasters occurred in a neighborhood area triggers (2) low-cost countermeasures in the sense of the number of their adoptions. Local circumstance also brings significant on behavior after disaster experiences.
