

地域住民の地震防災対応行動変容に関する一調査 —2000年鳥取県西部地震の直前と1年後— A Study on Changes of Residents' Behavior for Earthquake Protection -At the 2000 Tottoriken-seibu Earthquake and One Year Later-

○中嶋 唯貴¹, 小山真紀², 太田裕²
Tadayoshi NAKASHIMA¹, Maki KOYAMA² and Yutaka OHTA²

¹ 愛知淑徳大学

Aichi Shukutoku University

² 東濃地震科学研究所

Tono Research Institute of Earthquake Science

A small-size questionnaire survey was made to observe the changes of residents' behavior for earthquake protection in a devastated area by the 2000 Tottoriken-seibu earthquake. Major results found are two; one is that the real attack of an earthquake stimulated residents' movement for better protection, and the other is that the residents' attitude diverges in a wide range from almost unconcerned to sharp concerned. Strategies for the betterment was explored in consideration of such characters of residents' behavior.

Key Words : Questionnaire survey, earthquake protection, household unit, change of behavior, influential factor

1. はじめに

地震への備えは国・地域・世帯のレベルで種々実行されるべきであり、特に世帯は地域社会構成の基本単位であることから、このレベルの充実是最優先課題となっている。それ故に、防災行政の一環としてはもとより、多くのメディアも加わって啓蒙・支援活動が推進されてきている。しかし、それらが地域住民にどれくらい影響を与え、防災対策の推進にどの程度役立っているかについては今一つ判然としていない。このため、現状を把握し、その上に立つ事態改善への有効な手掛かりも掴み得ないままとなっている。

本論は、この問題解決に向けて、地域住民の地震への備えの実情を把握し、対応行動を支配し、変容をもたらし得よう要因について、アンケート調査を通じて資料収集を計り、考察を試みたものである。具体的には、2000年鳥取県西部地震の被災地域のうち、震度6強を記録した境港市の市民を対象に「地震前後の防災対応行動」調査を実施し、世帯レベルの防災対応行動規定要因の探求を行った。その中で、「実」地震の発生が地域住民の防災対応行動に及ぼす影響について分析を行った。これらの資料・解析を通じて、世帯毎の対応行動の違いを明らかにし、世帯レベルの防災対応行動の促進に向けた戦略について種々検討した。

2. 調査

2000年10月6日鳥取県西部地震[Mj=7.3, 深さ11km]は震源から約30km離れた境港市で震度6強を記録し、住家全壊71棟、半壊287棟をはじめとするかなりの被害をもたらした¹⁾。参考までに、消防研究所編集による震度分布を図1に示しておく。

この地震に対して鳥取大学と共同で境港市をモデル地区とする種々の調査を続けてきた。このこともあって、筆者2人(小山・太田)は地震発生の1周年に境港市主

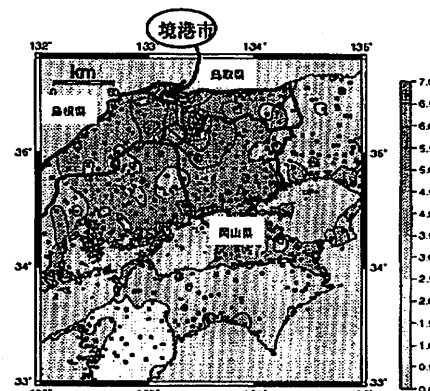


図1 鳥取県西部地震の広域震度分布と境港市の位置。
(畑山・座間²⁾による震度分布に加筆)

催で開催された「防災フェスティバル」において講演を依頼された。そこで、この機会を利用して冒頭に述べた課題を中心とする簡単な調査を実施した。調査は、講演の一環として参加者を対象とするアンケート方式によって行った。

アンケートは10個の設問で構成した。設問1と2は、回答者の世帯環境に関係した設問であり、設問3以降が防災対応行動に直結する設問となっている。以下に設問内容を列挙しておく(末尾に略称を付記)。

- 設問 1 住所・家族構成について
- 設問 2 住居の形式と被害について
- 設問 3 住家の耐震性の向上について [耐震補強]
- 設問 4 重い家具の固定について [家具固定]
- 設問 5 防災家族会議について [家族会議]
- 設問 6 非常食・水の備蓄について [食料備蓄]
- 設問 7 脱出・救出道具の備えについて [救出用具]
- 設問 8 地震保険加入について [地震保険]
- 設問 9 近隣の防災会議について [近隣会議]
- 設問 10 防災訓練への参加について [防災訓練]

これにみるように、設問 3～8 は「世帯内防災」に関するもの、そして設問 9 と 10 が「世帯外防災」に関するものとなっている。対応行動の中身に注目すれば設問 3 [耐震補強] と 4 [家具固定] がハード面の対応、設問 5 [家族会議]、8 [地震保険]、9 [近隣会議]、10 [防災訓練] がソフト面の対応のように区分することもできよう。設問 6 [食糧備蓄] と 7 [救出用具] は両者の中間に属する対応となろう。経費的には耐震補強が負担が最も大きく、次いで家具固定措置であろうか。他のものは経費・労力共にさほどではない。対応行動計測の時間点としては、地震発生直前と地震後 1 年 (=講演時) の 2 時間点として回答していただく形とした。調査は、会場入り口で質問票を手渡し、講演終了時に回収した。講演参加者約 350 人のうち、世帯当たり 1 人に回答して頂き、総回答数は 200 弱であった。以下、このようにして得た資料について整理・解析した結果について報告する。なお、設問毎の選択肢は [無, 有] の 2 択の場合と [無, やや有, かなり有] の 3 択を用意しているが、回収票総数が限定されていることから、以下の解析は主に [無, 有] の 2 択方式で行っている。

3. 全体的傾向

(1) 地震前後の変化

世帯レベルの対応行動について全般的傾向を把握するために、地震の前後の変化に注目した。すなわち、設問 3～10 (8 項目) の回答資料にもとづき、対応行動の [無, 有] の 2 区分で整理を行ってみた。図 2 は、この観点から、地震前後の防災対応行動の実行率 (=実行世帯/全回答世帯) の変化を 8 角形レーダーチャートによって表示したものである。これは、各項目の実行率の変化を表しており、8 角形の大小 (%) で対応行動の準備の度合いを示している。

まず、地震以前の実行率をみると、防災訓練と救出用具に関しては、約 40% の実行率を示しているものの、その他の対応行動は 20% 前後であり、耐震補強や家具の固定などは 10% 前後の値を示している。この結果を“実行率が高い”とみることはできないが、さりとて、“非常に低い”と言い切るのは議論のあるところであろう。そもそも、わが国が地震国であり、相応の備えが必要であるとの一般認識をもつことは疑いない。さらに、この地震の 5 年前には兵庫県南部地震 (以後神戸の地震と略称) による強烈な衝撃を受けており、これが世帯レベルの防災対応にも何らかの影響を与えた筈である。防災訓練と救出用具が比較的高い値を示すのは、神戸の地震において倒壊家屋に生き埋めとなった多数の人々が発生し、家族・近隣の SAR (=Search And Rescue) 活動が効を奏したことが影響しているのかも知れない。いずれにせよ、この結果は世帯レベルの備えが十全といえるには程遠い状態にあったことを示している。

次に、地震後 1 年時点での結果を眺めてみると、ほとんどの項目において実行率の増加が顕著である。地震後の実行率は防災訓練・家族会議においては 60% を越え、地震保険や救出用具以外は実行率の上昇が何れ、地震襲来が契機となって、防災対応が進んだことを示している。増加の程度をみてみると、特に増加したものは、家族会議や家具の固定で、それに比べ地震保険加入や救出用具においてはほとんど増加していない。このように、

地震による防災対応行動の度合い—地震によるインパクト—は項目により相当異なっていることがわかる。この点については後でもう少し詳しく考察する。

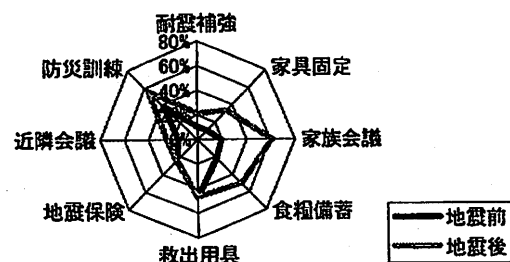


図2 地震の直前と地震後1年時点の比較。

(2) 被害との関係

地域を襲った「実」地震によるインパクトが大きいとするならば、その証となる地震被害が備えの変化をもたらす重要要因となるだろうことは想像に難くない。この点について、若干の考察を行ってみる。まず、図 3 を作成した。これは、被害有り世帯の防災対応実行率 (被害有り実行世帯数/被害有り全回答世帯) と被害無し世帯の防災対応実行率 (=被害無し実行世帯/被害無し全回答世帯) を図示したものである。ここに、全回答世帯のなかで被害の有無の割合は、被害無しが 56%、被害有りが 44% である。これにみるように、被害有り世帯の実行率が被害無し世帯のそれをほとんどの項目で向上していることが即断できる。すなわち、「実」地震襲来によるインパクトは被害の有無によって、さらに増幅されることを示唆している。被害有りの場合、すべての設問において実行率が 30% を超え、経費負担の特に大きい耐震補強においても 40% 近い、高い実行率を示している。“いうは易く行うは難し”が通常の、家具の固定においても 50% に迫る実行率を示している。一方、被害無しの場合、改善が著しいのは家族会議・防災訓練であり、実行率は 60% に達している。逆に、耐震補強や家具の固定などの実行率は低い。被害の有無による違いを比べてみると、前者が耐震補強や家具の固定などの資・労力を要するハード的な項目を含め、ほぼ全項目で確かな改善をみているのに対して、後者は家族会議・防災訓練などの、ソフト的な面に片寄った対応に止まっていることがわかる。このように、わが家の被災 (室内散乱) という「ハード面の破壊」が世帯レベルの防災対応行動の向上に大きく寄与している様子が浮き彫りになっている。

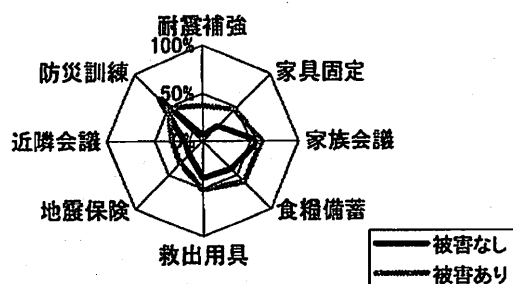


図3 被害有りの世帯と被害無しの世帯との比較。

4. 項目別整理と世帯特徴

(1) 項目別整理

図2に示す項目別対応行動実行率を実行の「難易度」とみることができるものとすれば、易(1)から難(8)に向けて以下のように並べられる。

・地震前

- 1 救出用具 2 防災訓練 3 地震保険 4 家族会議
5 近隣会議 6 食料備蓄 7 家具固定 8 耐震補強

・地震後

- 1 家族会議 2 防災訓練 3 食料備蓄 4 救出用具
5 家具固定 6 地震保険 7 近隣会議 8 耐震補強

これにみるように地震の前後で、順位は相当大きく変動している。中でも、向上の著しいのはハード面では「家具固定」があり、ソフト面では「家族会議」とか「食料備蓄」等が目立っている。世帯レベルの対応行動のうち、恐らく最も重要な「耐震補強」は地震後といえども最下位にあり、実行の難しさを裏付けている。それだけに「耐震補強済み」の世帯は地震への関心を確実な形で具現しているといえなくもない。ともあれ、それぞれの項目についてもう少し詳しくみていきたい。図2から項目別に「地震後/地震前」の変化率を求めて表示したものが図4である。ここでは対応行動の変化(増加)に注目して、順位をあらためて作成してみると以下のようになる。

・増加程度

- 1 家具固定 2 家族会議 3 食料備蓄 4 耐震補強
5 近隣会議 6 防災訓練 7 地震保険 8 救出用具

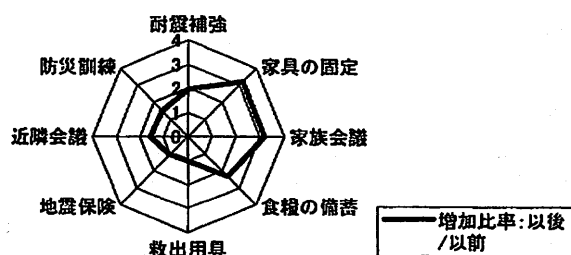


図4 増加の比率。

これから、先ほどの順位表とは違った側面がみえてくる。例えば、最下位にあった「耐震補強」は4番目の増加率を示しており、改善が進んだことを示している。逆に地震前1番であった救出用具に関しては、最下位であり、地震によるインパクトが項目により異なることが見て取れる。

(2) 世帯特徴

当然ながら、防災対応行動は世帯毎に種々異なる筈である。この点について、若干考えてみる。世帯毎に対応行動の有無をカウントし、有りの場合を「(防災)得点1点」と定義(最高点は8点、最低点は0点)し、この得点の分布を調べてみる。図5はこの結果を地震の前後について示したものである。これから、地震前に比べて、地震後の分布が最高点に向けて右へ大きく移動しており、明らかな改善をみてとれる。その一方で、地震後も最低に近い世帯も少なからずあることを示している。

そこで、全世帯を地震前の対応行動実行程度に応じて、

無関心世帯(得点0~1点)、中間世帯(得点2点~3点)、優良世帯(得点4点以上)に3分し、地震後の変化をみた。図6にこの結果を示す。まず、一般に地震前の高得点世帯ほど地震後の改善が顕著である一方、地震前に低い得点であった世帯の相当数が地震後も低得点のままに止まっていることがはっきりと読みとれる。すなわち、地震前の優良世帯は益々優良となり、無関心世帯は「実」地震の直撃といえどもほとんどインパクトとして効を奏していないという、2律背反的な事実を示している(もちろん、無関心世帯の中にも少数ながら「実」地震を契機に優良世帯に転化したものもあることは確かである)。中間世帯にあっては、全体としての得点向上はみられるものの改善の度合いは一律ではない。このように、今回の調査は防災対応においても多様な行動パターンが存在することを具体的に知る機会となった。

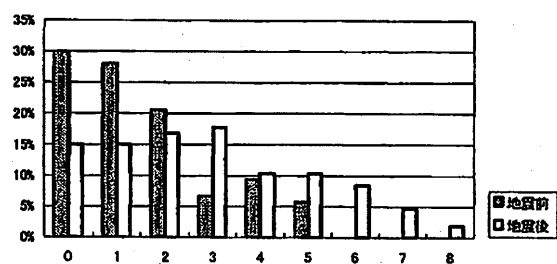


図5 世帯得点分布。

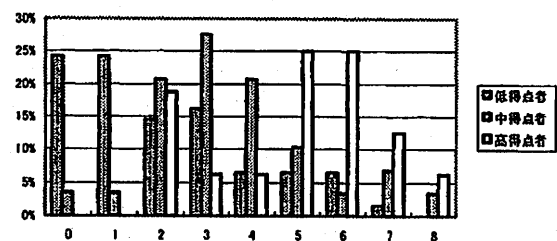


図6 世帯別地震後分布。

5. 考察

(1) 他資料との比較

今回調査のように地域住民の対応行動の変化に注目し、変化の要因を探究するといった意味での調査の事例はないが、地震に対する備えを1時間点で捉えた調査は間々報告されている。いわゆる「意識調査」の報告である。それらの中には、われわれの調査と同質の設問をもつものもあり、断片的ながら、相互比較が可能である。以下、愛知県の調査³⁾、静岡県⁴⁾の調査との対比を試みる。このような観点から、図7を作成してみた。ただし、比較可能な項目は愛知県、静岡県でそれぞれ5、4項目であることから、レーダーチャートは5角形表示となっている。

まず、愛知県について境港市との比較を考えてみる。項目によって、多少の違いはあるものの大勢は(地震前の)境港市に近い。このことから、(地震前の)境港市の結果は、わが国の「世帯レベルの備え」の平均像を具現しているといえるかも知れない。やや詳しくみると、愛知県が(地震前の)境港市に比べて明らかに優っている

るのは「食料備蓄」のただ1点である。逆に、大きく遅れているのは「耐震補強」である。いずれにせよ、地震を契機として改善の進んだ境港市とは比べるまでもない。近年、東海他の巨大地震発生が懸念されるなど、地震危険度の高まりがいわれ、行政セクターのみならず、備えの重要性が執拗に喧伝される昨今であるが、この比較をみる限り、効果ありというには程遠いのが現状である。世帯レベルの備えの中で最も根幹をなす耐震補強の実行率は極端に低い。このままでは、巨大地震発生時における甚大な家屋被害が予想され、それに伴う死傷者の多発懸念が大きい。今回の調査では、「実」地震の発生が耐震補強促進への秀でたインパクトとなることを示しているが、大被害に直結しているだけに次なる大地震の後では遅きに過ぎることとなる。

一方、静岡県に関しては一耐震補強に関する資料が欠落していることが残念であるが、比較できる全ての項目において、(地震後)の、改善の進んだ境港市を大きく超えており、防災先進県の名にふさわしい結果を与えている。20余年にわたる国・県を初めとする努力の反映である。静岡県の事例は、「実」地震の発生がなくとも、地震への備えを充実する方が十分に見出せることを証拠付けるものであり、学ぶところが大きい。

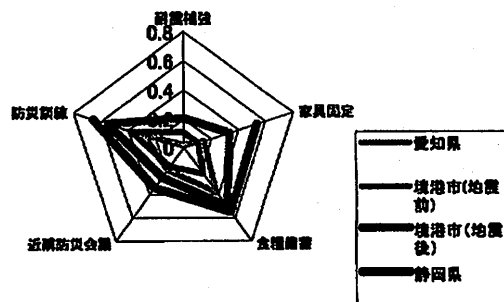


図7 愛知県・静岡県との比較。

(2) 防災対応行動促進戦略の探求

今回の調査結果を一口でいえば以下のようになるであろう。地域住民へのインパクトは以下の順に大きくなる。(地域外) 激甚地震→地域直撃地震→わが家の被害

また、これのインパクトが備えの促進に結び付く傾向にある。境港市民については、前2者が神戸の地震と鳥取県西部地震である。境港市民の中にあっても、被害を受けた世帯が防災対応の改善に向けて最も大きな影響を受けたこととなる。これは一地震がさほど頻発には発生しないことから、後の祭りとなり一大きな矛盾である。したがって、このままでは防災対応行動促進の戦略へは繋がらない。さらにいえば、このようにして影響を受け、対応行動改善を計る(優良な)世帯に加えて、直撃の地震を受けても「ほとんど無関心のまま」という(問題の)世帯も少なからず存在するという、2重3重の難しさがある。防災対応行動を改善し、促進させるための戦略は、かかる問題をもつことを認識するのが先決である。

現状では、最適戦略の構築は容易でなない。さりとて、改善への縮口が全く無しと悲観し過ぎる必要もない。今回の調査から得た、課題解決へのヒントもある。以下、いくつかを書き添えてみる。

①対応行動には項目毎に難易に違いがあることを十分に認識すること、また、世帯毎に到達レベルが多様であることを踏まえた上で、改善への工程をきめ細かく作

成し一診断一、処方を工夫する必要がある。特に、耐震補強は一経費負担が大きい故に一診断に止まり、実施との距離が最も大きい。世帯を越えて、地域全体の問題として改善方策を再構築する必要がある。

②遠近・大小を問わず、世帯が地震の発生を自己点検の機会として位置付けることが大切であり、行政は積極支援を行うことである⁹⁾。

これらに加えて、間接的ながら、静岡県などの防災対応促進策に学ぶことも少なくない。学び、そして取り入れるべき最大の教訓は、恐らく、防災対応行動の改善には時間と継続が終局の原動力となっていることを体得することであろう。そして、地域住民がこれを災害文化として育成し、継承発展させてゆくことである。この意味でも、静岡県は防災先進県である。

6. おわりに

2000年鳥取県西部地震の被災地一境港市一で開催された防災講演会を利用して、世帯レベルの防災対応行動について、地震の直前および1年後の実情をアンケート調査する機会をもった。その結果、「実」地震の襲来が地域住民の対応行動改善に相当のインパクトを与えていることがわかった。その一方で、世帯毎に対応の在り方が一事前および即時対応の世帯から無関心に近い世帯まで一大きく分布していることが浮き彫りにされた。このような事実を踏まえ、また愛知県・静岡県の類似調査との対比を行うことを通じて、防災対応行動の改善・促進に資する種々の方策を探索した。

今回はたまたまの機会を捉えた、予備的な調査でもあり、調査の規模・内容共に限定的であった。それにも拘わらず、このように多時点調査の有用性を確信することができた。今後は、さらに規模・内容共により本格的な調査を実施できればと考えている。また、このような調査を通じて地域住民の防災対応行動の規定要因を多面的に明らかにし、系統的にして、かつ有効性の高い戦略構築に基本的貢献を果たしたいと考えている。

末尾ながら、本調査の実施に種々ご協力いただいた方々、特に、境港市環境防災課の担当職員の皆さん、そしてアンケートに回答をお寄せいただいた境港市民の方々に厚くお礼を申し上げる。

参考文献

- 1) 境港市産業環境部環境防災課；平成12年鳥取県西部地震一境港市の記録一、1-80、平成14年3月、境港市。
- 2) <http://www.fri.go.jp/earthquake/index.html>：畑山健・座間信作、消防研究所地震防災研究室、平成12年鳥取県西部地震消防庁震度情報ネットワークによる計測震度とその解析、2000。
- 3) 愛知県県民生活部防災局防災課啓発・育成グループ：「防災(地震)に関する意識調査」の結果について、1-9、2002。
- 4) 静岡県総務部防災局防災情報室；東海地震についての県民意識調査結果の概要、<http://www.pref.shizuoka.jp/bousai/>。
- 5) 太田裕・小山真紀；小さな地震の防災対応一愛知県・市町村の場合一、東濃地震科研報告、Seq. No. 9、85-100、2002。