

水害に対する備えと意識に対する行動プラン作成依頼の効果分析*

AN ANALYSIS OF THE EFFECT OF PLAN MAKE REQUEST ON PREPAREDNESS AND AWARENESS TO DISASTER*

佐々木邦明**・望月裕子***・鈴木猛康**・秦康範**

By Kuniaki SASAKI**・Yuko MOCHIZUKI***・Takeyasu SUZUKI**・Yasunori HADA**

1. はじめに

集中的な豪雨の頻発，都市化の進展による内水災害の発生など，地域があまり想定して来なかったタイプの水害に対して，地域防災に取り組む自治体が増加している．自治体は，ハザードマップ等の災害情報の提供を行っているが，行政の果たせる役割には限界があり，災害の被害を軽減するためには，一人一人の災害に備える意識の向上を通じて地域防災活動に参加する，災害時を想定した行動の準備をするなどの自発的な行動が重要になる．

このような状況の中，一昨年7月より，山梨大学を責任機関とした「住民・行政協働ユビキタス減災情報システム（代表者：鈴木猛康）¹⁾」プロジェクトが山梨県をフィールドとして開始された．本プロジェクトは，情報システムを活用して地域の住民と行政の連携と情報共有を目的としたものであり，地域住民の防災への意識の向上が必要不可欠である．そこで本研究は当プロジェクトの一環として，地域の世帯が，防災に対する意識の向上と，災害対応行動に関する知識を高め，災害に対する備えを行うよう働きかけるものである．

2. 既存研究と本研究の位置づけ

防災では，共助・自助が大きな課題となっている．自助とは自分で自分の身を守ること，共助とは自分だけでは解決が困難なことにに関して地域で協力していくことであり，これらは住民の防災に対する意識が普段から高くあることが求められる．そこで，防災において，地域の自助共助に関連する既存事例をレビューし本研究の位置づけを明らかにする．

平野ら²⁾は，防災を「忘災」しないためには，災害対策について市民，行政，防災関係機関などが共に語る機会を持つことが重要だとし，DIG（Disaster

Imagination Game）を推奨している．DIG は，地図と透明シートを用いた災害救援に関するブレインストーミングのための仕掛けである．平野らは，地域の防災について参加者自身に改めて考えるきっかけを与え，また参加意識を主体的に持ってもらえる仕掛けとして広く共有される価値のあるものと考えている．柿本ら³⁾は，地域防災力向上のための基礎データの収集を目的として開発したワークショップと実践的洪水避難訓練を組み合わせた双方向型水害リスクコミュニケーションによる地域防災教育のフレームの適用を試みた．その結果，自助や共助の意識が醸成され，地域防災力向上に有用という結論に至った．末澤ら⁴⁾は，「思考体験型防災訓練こまった訓」を開発し，子供を対象に防災教育の中で取り組んだ．楽しみながら防災について学び，意識の向上を図ると考えたこの訓練は，「また参加したい」等の好印象や防災への関心を持つようになり，行動につなげるきっかけを与えることができた．

このように，防災においては WS やゲーム等のコミュニケーションを通じて防災意識の高揚をはかることが多く，それらについては知見が充実している．これらの知見に共通するのは，防災ではコミュニケーションを通じて住民の意識の向上をしていくこと，また，長期的に取り組んでいく必要があるということである．すべての住民に対して WS やゲーム等のコミュニケーションが継続的に行われることが理想ではあるが，そのための労力は大変大きなものとなる．本研究は比較的簡単なコミュニケーションを実施することで効果が得られる部分をとらえることを目的とし，WS や DIG 等の住民との直接的なコミュニケーションを補完できる方法の検討を行うものである．

3. 態度行動変容アプローチ

研究レビューでは，コミュニケーションを通じた住民の意識向上や，長期的に取り組む必要性が指摘されているが，これに類似するものとして，交通分野でのモビリティマネジメント施策がある．これはコミュニケーションを通じて，社会・個人の双方にとって望ましい方向へ自発的に変化を促す施策である．モビリティマネジメントは，数多くの研究成果によって，実際に交通行動の

*キーワード：防災計画，意識調査分析，態度行動変容

**正員、山梨大学大学院医学工学総合研究部

（山梨県甲府市武田4-3-11

TEL:055-220-8671、E-mail:sasaki@yamanashi.ac.jp)

***学生員、山梨大学大学院医学工学総合教育部

変化が見られている。防災も同様に一人一人の自発的な行動変容によってより望ましい社会を達成する等の共通点が多く、今回の検証する方法としてモビリティマネジメントがベースとしている態度行動変容アプローチを用いることとする。

この態度行動変容アプローチは、図-1に示すように、行動の変化においては潜在的な意識として5種類が想定されている。またその中には3つの段階が想定されている。第一段階は、態度、知覚行動制御、道徳意識という行動に対する考え方や規範意識、第二段階では行動を起こすこと想定した行動意図、そして行動を具体化するための実行意図の第三段階があり、それぞれの意識が活性化することによって行動の変化が起こるとされている⁵⁾。本研究では、世帯の防災対策に焦点を当て、世帯の現状の行動を調査し、それによって防災対策を行っていない世帯の防災対策実施が向上するために、本アプローチを援用するものである。

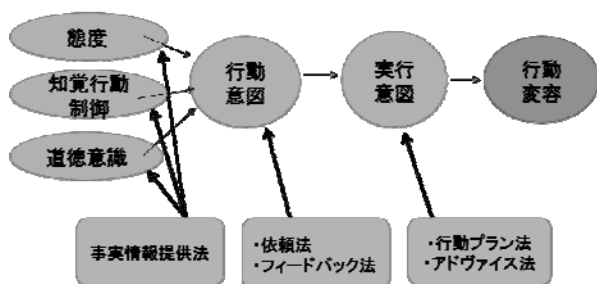


図-1 行動変容プロセスと各アプローチ

4. 調査の概要

(1) 対象地域

本研究で対象とした地域は、山梨県中央市のリバーサイド第一自治会であり約200世帯で構成されている。対象地域は、釜無川に隣接する地域であり、土地が河床よりも低く、洪水の浸水想定地域に指定されている。過去には死者がでるような水害を被ったこともある。また、昭和40年代に沼を埋め立てて開発された新興住宅地であり、現在も開発分譲が行われている。この地域は、水害に対して取り組む必要性は大きい、住宅地が開発されてからは水害に見舞われたことが無く、他の地域より転居してきた人たちが多いため、被災経験が乏しく地域で継続的に水害に取り組んできたことは無い。そこで、今回は、調査内容を水害に絞り、水害を想定した災害への関心や備えを向上させ、行政と地域の協働による防災力向上を図ることとした。

(2) 実験概要

プロジェクトでは、防災説明会、ワークショップ、



図-2 対象地域

勉強会の順で、住民との直接的なコミュニケーションが行われている。本研究では、最初の説明会直後に事前アンケート調査を行い、ワークショップ後に、事前調査の結果に基づいて決定されたコミュニケーションを実施する。またその後に開催される勉強会の後に事後アンケート調査を実施しコミュニケーションによる効果を分析することとした。

事前アンケート調査は、全世帯を対象に、水害に対する意識と実際の対策状況の確認を行った。調査の概要は以下の通りである

調査期間：平成20年12月～平成21年1月

配布数：200、回収数：139

配布回収方式：自治会の組長を通じて配布・回収

調査の内容は以下の通りである。

①意識に関する項目（5段階評価）

- ・災害に興味・関心を持ち情報を得ようとしている
- ・災害に対して不安を感じている
- ・家庭で災害に備えようと考えている
- ・地域防災活動に参加しようと考えている

②対策に関する項目（はい・いいえで回答）

- ・浸水・防水対策状況
- ・防災訓練参加状況
- ・避難場所の認知
- ・非常用品準備状況
- ・緊急連絡方法の確認

③個人属性に関する項目

性別、年齢、居住年数、インターネット利用状況、災害経験有無、ハザードマップ認知

この調査結果より、災害に対しての意識は高いが、具体的な行動が実行されていないということが確認された⁶⁾。そこで、意識として感じている不安を実際に行動に移すことを支援する必要があると判断し、住民とのコミュニケーションとして実行意図活性化のために、態度行動変容アプローチの一つでもある行動プラン策定依

頼（以下行動プラン）を行うこととなった。

行動プランの具体的内容は、以下の6項目に関して、現在の対策状況をチェックした上で、それに対してどのような対策ができるかおよびその具体的な時期を記入するものである。項目は以下の通りである。

- ①緊急連絡先
- ②避難場所の確認
- ③浸水対策
- ④防水対策
- ⑤非常持ち出し品の準備
- ⑥その他

これらの対策について、推奨される具体的な実行方法や、地域の水害ハザードマップが示されている「水害に備える」という冊子を同時に制作し配布した。このとき対象地域内を二つに分け、一つのグループを冊子の配布のみとし、もう一つのグループには冊子に加えて行動プラン策定票を配布した。各世帯がどちらのグループに属するかは自主防災会会長さんとの協議により、自治会内の組別に決定し、リバーサイド第一自治会中央部にある小河川のある公園を境として、西側の組 116 世帯は冊子配布のみ、東側の組 84 世帯には冊子とともに行動プラン票を配布することとした。リバーサイド第一自治会は東西約 250m 南北約 350 m であり、東西では高低差はなく、南北では 2m 程度の高低差がある。水害時は南北では地理的な要因が影響する可能性はあるが、東西はほぼ同一条件であり、対象を東西の組別に行ったことの本分析に対する影響はそれほど大きくないと考えられる。この配布・回収は平成 21 年 2 月初旬に実施された。行動プランの回収数は 25 であり、回収率は 30% 程度と低いものであった。ただし、提出を依頼したのは、記入を促進するためであり、回収は義務とはしなかった。回答の概要を図-3 に示す。

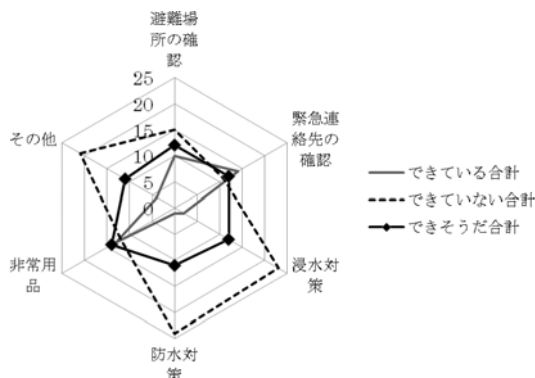


図-3 現状の行動と行動計画の分布

図-3 より、調査時にすでに対策ができている項目は偏っていたが、プランの段階ではどの対策も同じレベルでできそうだと感じていることが分かる。これは、知

覚制御を尋ねていることから、知覚制御レベルではどの対策もできそうだと考えていると思われる。具体的な対策ができそうだと回答された方には、その対策がいつ頃までに実行できそうかについて聞いたところ、来週まで（2月中旬）に実践しようと思う世帯が約4%、4月までには実践しようと思う世帯が約12%、水害のシーズンまでに話し合おうという世帯が約24%だった。そこで、実際の実行状況を確認するために再度調査（事後調査）を実施した調査の概要は以下の通りである。

期間：平成21年7月3日～7月18日

配布数：200、回収数：106

配布回収方式：訪問配布・訪問回収

調査の内容は事前アンケートと同様に、災害に対する意識、水害に対する備えについてを全世帯を対象に実施した。ここで、これまでの3つの調査の配布・回収状況をまとめたものを次の表-1 に示す。

表-1 調査配布・回収状況のまとめ

	事前調査	行動プラン	事後調査
配布	200	84	200
回収:全体	139	25	106
プランあり	58		47 (36)
プランなし	77		53 (39)
回収率	約7割	約3割	約5割

*（ ）内の数字はWS等に参加した世帯を除外した数

表-1 より、回収率の違いが見られるが、これは、調査方法が異なることが影響したためである。事前調査は、自治会組長さんに配布・回収を依頼し、行動プランは、訪問配布・郵送回収とし、事後調査は訪問配布・訪問回収である。また、行動プランの提出は義務ではなく、可能ならば郵送を依頼した。

以下、事前調査と事後調査の結果を用い、行動プランを配布した地域（プラン配布地域）と配布していない地域（配布無し地域）での対策状況を比較することで、行動プラン策定依頼の効果を確認する。このとき、調査期間内にワークショップや勉強会が開催され、そこでは水害対策等についての説明がなされていたため、それらの影響を排除するために、それらに参加した世帯は比較対象から除外した。その結果事後においては、配布無し地域は 39 世帯、プラン配布地域は 36 世帯となった。

5. 行動計画策定依頼の効果

ここでの効果測定は事前と事後での対策状況の比較となる。しかし、事後調査の設問の内容は、配布した冊子が推奨する行動に合わせて設定されているため、事前調査と異なっている。基本的には事後調査の方がより詳

細に対策状況を尋ねているため、各項目について、事前調査の回答と同等であると考えられる回答を事後調査において設定し比較を行うこととなる。そして、行動プラン配布地域と配布なし地域との実施状況を統計的に検定する。これらの分析結果を以下に示す。

(1) 対策：緊急連絡先の確認

事前調査では「災害時の緊急連絡方法について家族で話をしたことがあるか」という項目に対し「はい」「いいえ」の選択肢から「はい」と回答された方を確認ができていると設定した。また、事後調査では、「日中の連絡先の確認とともに連絡先を常備」「災害用伝言ダイヤルに登録」「落ち合う場所を決めた」「その他」「まだ確認していない」の5つの選択肢のうち、「日中の連絡先の確認とともに連絡先を常備」「災害用伝言ダイヤルに登録」「落ち合う場所を決めた」が選択されている場合に、事前の緊急連絡方法を話し合ったことがあると同等であると設定した。ここで、事前調査は話し合ったことがあるかどうかだけを尋ねているが、災害時の緊急連絡先について話し合った場合には、何らかの対策がなされていると仮定することはそれほど無理がないと考えられる。そこで事後に具体的な対策がなされている場合と、事前では話し合ったことがあるが同等であると設定して比較を行った。

その結果、事前調査で確認ができていると回答した方は、約30%であったが、事後調査で確認ができていると回答された方は約40%であった。これより、確認している人の割合は、事前に比べて約10%上昇したことが分かる。この結果をプラン配布地域と配布なし地域で比較するとプラン配布地域は約20%高い結果となった(図-4)。事前に両群間では統計的に有意な差は見られなかったが、事後は、危険率5%で有意に異なる結果となった。また、プラン配布地域の方が「落ち合う場所を決めた」の選択割合が高く見られるが(図-5)、これは、配付した資料で連絡先の確認、伝言ダイヤル等の利用、を行ったうえで、連絡が取れないときには落ち合う場所を決めることを薦めていたためだと考えられる。

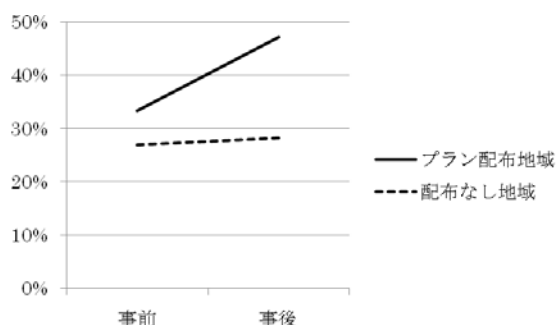


図-4 緊急連絡先確認状況の比較

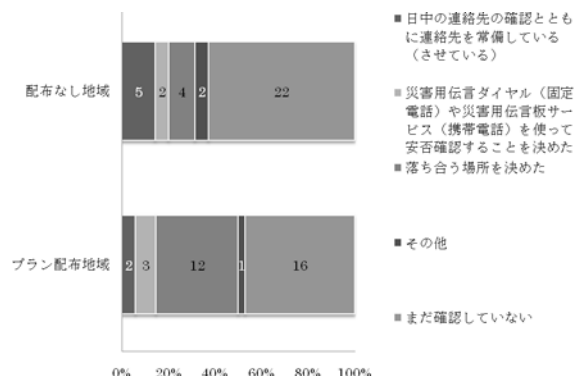


図-5 緊急連絡先の確認状況（事後）

(2) 対策：非常用品の準備

事前調査では「非常用品を準備している」という項目に対し、「はい」と回答された方は対策ができているとし、事後調査では配布した冊子を参考に「足りないものを揃えている」「いつでも持ち運べる状態にある」「その他」「特に用意していない」の4つの選択肢のうち、「足りないものを揃えている」「いつでも持ち運べる状態にある」を選択した場合に対策ができているとして比較を行った。事後調査では冊子で推奨したものを非常用品と定義してその準備状況を尋ねているが、事前調査では推奨対策を明示せず、準備ができているかどうかの主観的判断である。そのため、事前調査には回答者の主観的な変動が含まれているが、その影響はランダムと考えこのような比較を行った。

その結果、事前調査で対策ができていると回答した方は約50%であったが、事後に対策のできている世帯は約35%であり、事前に比べ約15%減少していた。これは配布冊子等で非常持ち出し品を7種類に分類して定義したので、事前で準備ができていると回答した人も、できていないに変わったと思われる。事後の対策状況をプラン配布地域と配布なし地域で比較を行うと、プラン配布地域は配布なし地域に比べて対策ができている世帯が約15%高い結果となった(図-6)。統計的にみると、事前に差は見られなかったが、事後は危険率5%で有意な差がみられた。

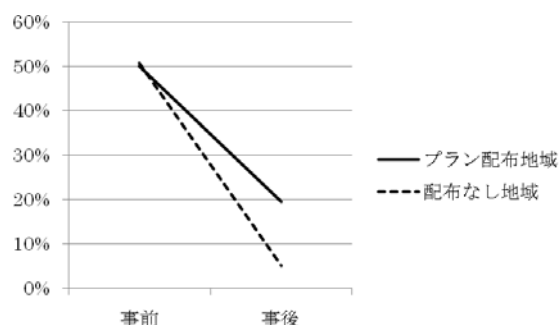
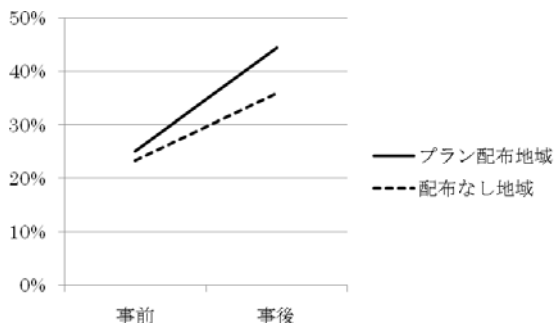


図-6 非常用品準備状況の比較

(3) その他

避難場所の確認については、事前で対策ができていた世帯は 24%であったが、事後で確認ができていた世帯は約 40%であった。この結果をプラン配布地域と配布なし地域で比較するとプラン配布地域は約 10%高い結果となった（図－7）。しかし、統計的には有意な差とはならなかった。また、浸水対策、防水対策に関しては統計的に有意な差は見られなかった。



図－7 避難場所の確認状況

(4) 災害に対する意識の変化

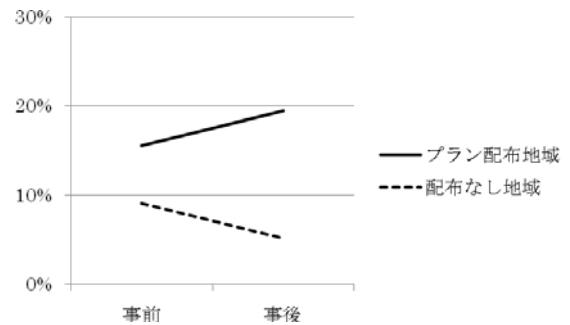
実際の行動に続いて、調査の中で尋ねた災害に関連する意識について事前と事後の比較を行った。意識については事前調査と事後調査は同一の設問である。具体的には「普段から災害に関して興味・関心を持ち情報を得ようとしているか」「災害に対してどのくらい不安を感じているか」「ご自宅で災害に備えようという意識はあるか」「地域防災活動に参加しようという意識はあるか」（以下、それぞれ「関心」、「不安」、「世帯」、「地域」とする）の 5 項目である。それぞれの設問は非常にある～全くないまでの 5 段階からの選択となっている。

1) 意識：「関心」

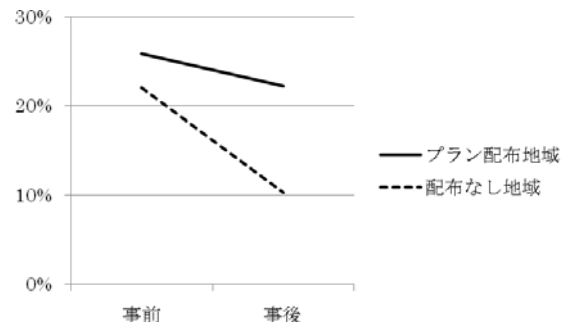
「関心」に関しては、「非常に関心がある」と回答した世帯の割合は事前に比べて約 5%増加した。この結果をプラン配布地域と配布なし地域で比較すると、プラン配布地域の方が約 15%高い結果となった（図－8）。統計的にみると、事前に差はみられなかったが、事後は危険率 5%で有意に異なる結果となり、プラン配布地域は「関心」が高い結果となった。

2) 意識：「不安」

「不安」に関しては、「非常に不安である」と回答した世帯の割合をプラン配布地域と配布なし地域を比較すると、プラン配布地域の方が約 10%高い結果となった（図－9）。統計的にみると、事前に差はなく、事後は統計的に異なるとした仮説が危険率 7%で支持された。



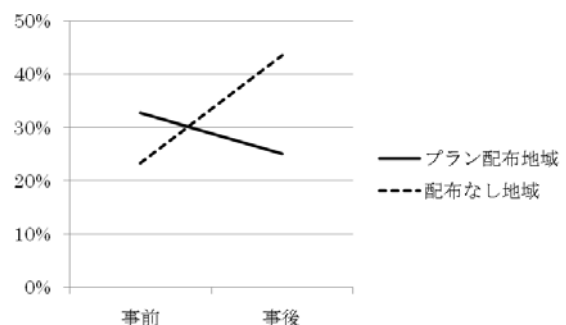
図－8 「関心」の変化（非常に関心ある）



図－9 「不安」の変化（非常に不安である）

これより、プラン配布地域の方が、不安が高い傾向にあると言える。

また、「どちらともいえない」と回答した割合をプラン配布地域と配布なし地域を比較すると、プラン配布地域の方が約 20%低い結果となった（図－10）。これより、プラン配布地域は状況を正確に判断できるようになったと思われる。



図－10 「不安」の変化（どちらともいえない）

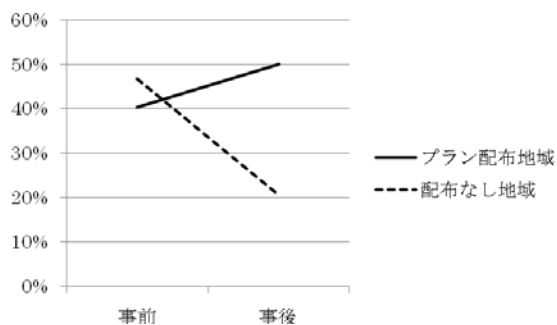
3) 意識：「世帯」

「世帯」に関しては、プラン配布地域と配布なし地域では、事前においては「非常にある」「少しある」が両地域でほぼ同等であったが、プラン配布地域が事後においては 10%程高くなっていた。しかし統計的に有意な差や、それぞれの地域での事前事後での有意な変化がみられなかった。この理由の一つとして、自宅で災害に

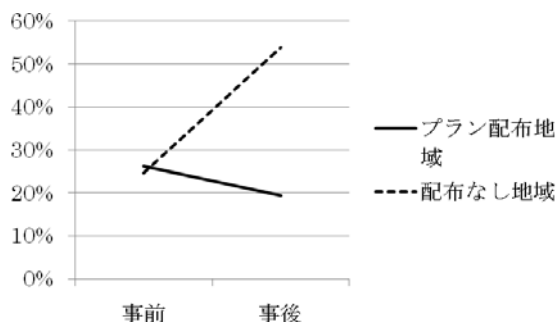
備えようという意識が事前調査の段階で「非常にある」「少しある」の合計で 60%を超えており、プラン配布による効果発揮の余地が小さかったことが考えられる。またこの項目が測定しているのは行動意図であり、今回の行動プランは実行意図に働きかけることを目的として実施されたため、それほど影響が見られなかった可能性が指摘できる。ただし、同じように実行意図以外を尋ねた項目では統計的な差が見られているため、行動プラン配布の実行意図以外への影響については検討の余地が残された。

4) 意識：「地域」

「非常にある」を選択した割合は事前事後であまり変化がなかった。プラン配布地域と配布なし地域で比較すると、両群とも事前に比べて約 10%減少した。「少しある」を選択した割合は、プラン配布地域の方が約 30%高い結果となっている（図－11）。統計的にみると、事前に差はなく、事後は危険率 5%で有意に異なる結果となった。これより、行動プラン配布地域の方が、地域に関する意識はやや高い傾向にある。また、「どちらともいえない」を選択した割合は、プラン配布地域はやや減少しているのに対し、配布なし地域は約 30%上昇した（図－12）。この違いも統計的に危険率 5%で有意に異なっていた。これより、行動プランを配布することで、地域での防災の取り組みに対する意識の低下を防ぐことができたと考えられる。



図－11 「地域」の変化（少しある）



図－12 「地域」の変化（どちらともいえない）

6. おわりに

本研究は、世帯の災害対策の実行意図を活性化し、世帯において災害対策の実施を促すことを目的として、水害に関する情報冊子を配布すると同時に、世帯の災害対策プラン策定を依頼した。その結果、プラン配布地域は配布なし地域と比較して事後において有意に高く対策がなされているものが存在した。具体的には、緊急連絡先の確認と非常持ち出し品の準備である。一方、避難場所の確認については、有意な差が見られなかった。この違いは、効果が見られたものは冊子に具体的方法が記載されていたが、避難場所については、こういったところが望ましいとだけ書かれ、具体的な場所については各自が考えるように薦めていたことが原因と考えられる。また、防水、浸水対策については、具体的な記述があったにもかかわらず効果が見られなかった。効果があったものとの違いは、冊子で推奨した防水・浸水対策は、対策品を購入する必要があるものが多かったことがあげられる。結果として費用の負担を伴うものについては、実行に移すためには別のアプローチが必要であるといえる。

また災害に対する意識については、プラン配布地域で事後において複数の意識が高い傾向が見られた。特に配布なし地域では事前と比較して複数の災害に対する意識が低下したことに起因する差が見られた。これは現在この地域を対象として様々な施策が実施され、情報が繰り返し発信されているが、実際に災害が発生していない地域であるため、繰り返しの情報発信によって災害対策が必要以上に押しつけられていると感じ、災害対策に対しての心理的なリアクタンス¹⁴が生まれてきている可能性が指摘できる。実際に今回の分析対象にはしなかったが、実験期間内に開催されたワークショップ等の参加者からはそのような発言も見られた。

また、今回の実験ではプランの回収率が低かったにもかかわらず複数の対策で効果が得られたことから、回収を義務づけることなく、自発的な提出に任せたととしても特定の対策については効果が発生することが明らかになり、より簡易なコミュニケーションでも一部に対しては効果を発揮するといえる。しかし、災害はまれにしか発生せず、一時的な対策ではなく、習慣的に対策が実施される必要があるため、継続的な対策実施に向けて今後とも繰り返し調査分析の必要がある。

現在この地域では先に述べた防災対策プロジェクトが進行しており、ソフト・ハード的な様々な対策が実施されている。今後プロジェクトの進行に合わせて地域防災活動への参加状況をモニタリングしていくことで、継続的な効果を見ていくことを予定している。また、今回の調査において、事後調査が配布した冊子をもとに実施状況を尋ねたため、事前調査の設問と完全には一致し

ないところがあった。この設問の違いによる影響は、事前調査での統計的な差に現れるが、これについては検討の余地が残されている。

以上のようにいくつかの課題は残されているが、本研究は意識が比較的高いが、対策が十分になされていない地域において、世帯が特定の防災対策を実行するための一つの有効な支援方法を提案することができたと考えられる。

謝辞

本研究は山梨県中央市および中央市リバーサイド第1自治会自主防災会の協力の下に実施された。特に自主防災会会長森野健治氏、中央市総務課今井賢氏に多大な協力を得た。ここに記して感謝の意を表す。

註

[1] 心理的リアクタンスとは、説得的コミュニケーションによって自分の行動の自由を侵害されていると感じるときに、自由の回復をするように自己の態度や行動を説得とは逆の方向に変化させることを指す⁷⁾。

参考文献

- 1) http://civil.cec.yamanashi.ac.jp/~takeyasu/pdf/yamanashi_project.pdf
- 2) 小村隆史・平野昌：凶上訓練DIG (Disaster Imagination Game)について、地域安全学会論文報告集, No.7, pp136-139, 1997
- 3) 柿本竜治・山田文彦・山本幸：水害リスクコミュニケーションによる地域防災力向上のための実践的研究、都市計画論文集, No.42-3, pp625-630, 2007
- 4) 末澤弘太・黒崎ひろみ・木村泰之・福本誠司：思考型避難訓練「こまった訓」の開発と実施、地域安全学梗概集, No.20, pp25-28, 2007
- 5) 土木学会土木計画学研究委員会土木計画のための態度・行動変容研究小委員会、モビリティマネジメントの手引き, 2005
- 6) 佐々木邦明、望月裕子、鈴木武康、秦康範：水害に対する備えと意識に対する行動計画作成依頼の効果分析、土木計画学研究講演集, No.40, CD-ROM, 2009
- 7) Eagly, A. H. and S. Chaiken: The Psychology of Attitude, Harcourt Brace & Company, 1993

水害に対する備えと意識に対する行動プラン作成依頼の効果分析*

佐々木邦明、望月裕子、鈴木猛康、秦康範

本研究は、水害を対象として行動プラン作成を依頼することが、実際に水害に備える行動の実行や水害に対する意識にどのように影響を及ぼすのかを測定することを目的としている。事例研究として山梨県内の新興住宅街を対象として行動プランの作成依頼を行い、事前・事後調査から行動の変化と意識の変化を測定した。その結果、緊急連絡先の確認や非常持ち出し品の準備等の比較的実行が容易なものについては統計的に有意な効果を示した。また、災害に対する意識についても統計的に有意な差が見られるものがあり、いずれも行動プランを配布した地域では望ましい方向になっていた。これらの結果からハザードマップ等にあわせて行動プラン作成用紙を配布し、プラン作成を依頼することが比較的容易な行動や意識に効果があると確認された。

AN ANALYSIS OF THE EFFECT OF PLAN MAKE REQUEST ON PREPAREDNESS AND AWARENESS TO DISASTER

By Kuniaki SASAKI, Yuko MOCHIZUKI, Takeyasu SUZUKI, Yasunori HADA

The aim of this study is to confirm the effect of plan make request on the preparedness and awareness to disaster. We conducted an empirical study at a new developed town in Yamanashi prefecture. The result showed that the distribution of plan sheet has significant effect on some behavior, such as confirmation of emergency contact and preparation of emergency necessary goods. Moreover, some of the awareness to disaster were activated by the plan make request. We concluded that the request to plan for disaster is effective to execute less barrier behavior to disaster preparedness.
