

希望者参加型の防災実践の限界 — 津波避難個別相談会の実施を通じて —

片田 敏孝¹・金井 昌信²・細井 教平³・桑沢 敬行⁴

¹正会員 群馬大学大学院教授 広域首都圏防災研究センター長 (〒376-8515 群馬県桐生市天神町1-5-1)

E-mail: katada@gunma-u.ac.jp

²正会員 群馬大学大学院助教 広域首都圏防災研究センター (〒376-8518 群馬県桐生市天神町1-5-1)

E-mail: kanai@gunma-u.ac.jp

³正会員 (株)アイ・ディーイー 社会技術研究所

(〒376-0053 群馬県桐生市東久方町一丁目1-28 SUMIビル2F)

本稿では、地域住民が参加する避難促進策の多くが、地域の全住民を対象として、知識の習得、意識の啓発を目的とした広義の防災教育に関する取り組みとなっている現状に着目し、その教育効果の限界を指摘するとともに、新たな方向性の避難促進策として、防災意識の高い住民を活用した“率先避難者”を導入することを提案する。

そして、三重県尾鷲市を対象に“率先避難者”となりえる防災意識の高い住民に対して、津波避難に関する詳細な情報を提供することを目的として津波避難個別相談会を実施した。その結果、相談会参加者は不参加者と比較して、懇談会参加以前から意識が高く、災害に備えて具体的な行動をとっていたことが確認された。また、参加者は、相談会参加後に家族で避難方法を相談する機会を持つなどの行動をとったことが確認された。

Key Words : *evacuation, tsunami, disaster education, pioneer evacuee, tsunami comprehensive scenario simulator*

1. はじめに

近年、災害犠牲者を減少させることを目的とした、災害発生危険時において住民に適切な対応行動を促す対策の一つとして、地域住民と専門家、行政が協働のもとで実施する防災ワークショップなどの様々な取り組みが実践されている。例えば、片田・金井¹⁾は、土砂災害危険地域において、地域住民全員で災害の予兆現象に注意し、予兆現象がされた場合には地域の判断で自主避難を開始するという地域独自の避難体制を確立する取り組みを実施している。同様に、加藤ら²⁾は、都内の海拔ゼロメートル地帯を対象に、詳細な氾濫解析結果などを用いて、地域住民と一緒に避難対策を検討する取り組みを実施している。また、金井・片田³⁾は、岩手県釜石市において、地域コミュニティではなく市全域を対象に学校教育から保護者、地域へと波及されることで津波避難の促進を目的とした取り組みを実施している。

このような状況の中、筆者らの研究グループでは、三重県尾鷲市において、役所防災担当部署と連携して様々

な津波避難促進策を検討することで、来るべき東南海地震津波による人的被害の最小化を目的とした実践研究を継続的に実施している。その研究活動は大きく2つに分類することができる。一つは、津波災害総合シナリオ・シミュレータの開発を通じた危機管理ツール・防災教育ツールの開発であり、もう一つは、それらのツールを用いた地域住民を対象とした防災教育の実践である。特に後者の取り組みについては、インターネット上に動く津波ハザードマップ⁴⁾ (以下、動く津波HM) を公開したり、毎年のように一般住民向けや自主防災組織向けの講演会を開催し、地震発生後の迅速な避難の必要性を訴えてきた。しかし、2010年2月28日のチリ地震津波襲来に伴う津波警報発表時の低調な避難率⁵⁾からも明らかのように、このような地域住民に対する“何らかの情報を何らかの手段によって提供することで、いざというときの適切な避難を促す取り組み”の実施効果は、現時点では限定的であるといわざるを得ない。

以上のような認識のもと、本稿では筆者らの研究グループがこれまで実践してきた防災活動だけでなく、全国

各地で実施されている活動を把握することから、現状において実施されている地域住民の参加する防災に関する取り組みの課題を指摘する。そして、それを踏まえて、新たな方向性の避難促進策を提案する。具体的には、津波促進策の課題として、これまでの地域防災に関する取り組みが希望者参加型で実施されていたが故に、最も情報を提供したい防災に無関心な住民に接することができていなかったこと、そして、避難を促すためには、避難するに値する心的状態を整える必要があるという暗黙の前提をおき、そのもとで知識の習得、危機意識の啓発を中心とした対策ばかりになっていたことの二点を指摘する。また、新たな方向性の避難促進策については、地域内に存在する、一般に防災意識が高いといわれる住民を有効活用した“率先避難者”を地域に導入することを提案する。そして、防災意識の高い住民に対して、詳細な避難方法に関する情報を提供するとともに、そのような住民が地域内にどの程度存在するのかを把握することを目的とした取り組み（津波避難個別相談会）を実施した。そして、この取り組み後に実施したアンケート調査結果から、その実施効果を検証する。

2. 現状の防災活動の課題と新たな方向性の避難促進策の提案

ここではまず、これまでの地域住民が参加する防災活動の課題と、それを踏まえた上で今後に向けた新たな方向性の避難促進策を提案する。

(1) 希望者参加型の防災活動の限界

一つ目の課題として、これまでの防災に関する取り組みが希望者参加型で実施されていることに起因する問題があるものと考えられる。これまでの避難促進などを目的に実施されてきた防災に関する取り組みについては、情報の受け手である住民に対して、どのような情報を提供すべきか、またはどのように伝えるべきかなどといった、伝えるべき情報の内容とそれを伝えるための手法については多く検討されてきた。例えば、牛山ら⁶⁾や山田ら⁷⁾のように、地域住民が参加するワークショップを対象に、そこで住民と議論する内容（地域の災害リスクや避難方法など）や具体的な実施手法（地域の防災マップ作りや避難訓練など）が実践を通じて提案されている既往研究が多いものと指摘できる。しかし、情報を伝えるべき住民とどのように接点を持つか、という点についてはほとんど議論されていない。具体的には、情報の送り手がその受け手である地域住民に対して、情報を伝えるためにとり得る手段は、防災講演会を開催したり、ワークショップを開催したり、紙媒体の津波ハザードマップ

を全戸配布したり、Web上で動く津波HMを公開したりするなどして、災害に関する情報を提供する機会を設けることである。しかし、それらの催しに参加したり、情報を取得したりするのは、住民の自発的な意志に基づく行動の結果であって、情報の送り手がそれらの行動を受け手である住民に強要してきたわけではない。そのため、それらの情報に反応するのは、すでに津波防災に対して高い関心を有している住民がほとんどであり、関心の低い住民はそれらの情報を取得していない可能性が高いものと推察される。すなわち、どれだけ優れた情報内容や、それを伝えるための手法を検討したとしても、それを活用する場に参加する住民は限定的になっているものと考えられる。

防災講演会の開催や災害情報の提供は、一般住民がそこに参加したり、その情報を取得したりすることで、防災に関する様々なことを学習する機会であるといえる。この観点からすると、防災教育に関する取り組みは、一般住民を対象とした防災に関する社会教育と位置づけることができる。田中⁸⁾が指摘しているように、社会教育における学習は「個々人の主体的かつ恣意的な興味に誘発されていくもの」であるため、先に指摘したように、情報の送り手は、防災に対する興味関心のない住民とコンタクトすることすら困難な状況にあるものといえよう。

この問題を解決するためには、まずは情報の受け手である住民に、防災に興味・関心を持ってもらう、防災に関する取り組みに参加することの重要性を理解してもらうなどが必要になる。しかし、そのために何らかの情報を提供したところで、現状において防災に関心のない住民は見向きもしないことは前述の通りである。すなわち、一つ目の課題は、希望者参加型で取り組みを実施している限り、解決することが困難であるといえる。

(2) こころの前提に基づく避難促進策の限界

二つ目の課題は、住民が参加する避難促進策として、広義の防災教育ばかりが実施されてきた点である。これまで実施されてきた避難促進策は、“いざというときに適切な対応行動を多くの住民にとってもらうために、一般に防災意識の低いと思われる住民に対して、何らかの情報を何らかの手段で提供する”ものがほとんどであった。ここで、何らかの情報を与えて、住民の意識や行動の変化を促すという点において、これらの取り組みは広い意味での防災教育（広義の防災教育）であったといえる。なお、広義の防災教育が、ハザードマップによる情報提供なども含めていることに対し、狭義の防災教育とは、学校教育や防災ワークショップのように、教育者（情報の送り手）と学習者（情報の受け手）が同席した直接的なコミュニケーションを想定している。そして、このような広義の防災教育が避難促進策の中心であった

背景には、“住民がいざというときに避難するのは、高い危機意識を持ち、かつ避難に関する知識を有しているからである”との暗黙の前提に基づいていたものと推察される。このような“人間の示すふるまいの前には、必ず、そのふるまいの原因となるような心的状態—認知や判断と称される心の働き—が論理的にも時間的にも先行しているはずだ”と考える前提（以下、“こころの前提”という）は、災害時の住民の対応行動を説明する心理的要因として頻繁に用いられる“正常化の偏見”を考察した矢守⁹⁾においても、“現在社会における理性的思考のほぼ全貌を覆う大きな前提”として引用されている。

しかし、このような“こころの前提”に基づいて実施されている取り組みは、前節で指摘したように、その多くが希望者参加型となっているため、情報を伝えたい住民との接点を持つことができていない。そのため、これを解決するためには、新たな方向性の避難促進策を検討する必要があると考えられる。

(3) 新たな方向性の避難促進策の検討

先に示した2つの課題を踏まえ、今後の避難促進策を以下に提案する。

まず、一つ目の課題を踏まえた対策としては、防災に興味・関心のない住民とのコミュニケーション・チャンネルを作り出すことが考えられる。すなわち、“防災に関する取り組み”と銘打って活動すると、防災に興味・関心のない住民からの参加は見込めない。そのため、防災以外の取り組みや防災以外への要因に対する興味・関心を防災に結びつけるための取り組みの実践が一つ目の課題を踏まえた対策として考えられる。この点に着目した実践としては、渥美¹⁰⁾が「防災と言わない防災」に関する活動を実践している。これは防災以外の地域の行事（祭りなど）に防災の要素を取り込むというものである。また、金井・片田³⁾によって、防災に直接的には興味・関心のない保護者世代に対して、その子どもの安全をキーワードにして、子どもの安全に対する興味・関心に基づいて、防災に関する活動に参加することを促すという取り組みも実践されている。これらの取り組みのように、防災に興味・関心のない住民に情報を伝える機会を作り出すことを念頭においた活動が検討される必要がある。しかし、このような提案は、これまでの住民が参加する地域防災に関する取り組みにおいて検討されてきた“伝えるべき情報の内容”、“伝えるための手法”だけでなく、“伝えるための機会・伝えるための場（コミュニケーション・チャンネル）”も合わせて検討すべき、という提案に過ぎず、新たな方向性の避難促進策の提案とまではいえないであろう。

そこで本稿では、新たな方向性の避難促進策として、前述の二つ目の課題として指摘した“こころの前提”を

破棄した避難誘導策を検討することを提案する。すなわち、これまで実践されてきたような“いざというときに適切な対応行動を多くの住民にとってもらうために、一般に防災意識の低いと思われる住民に対して何らかの情報を何らかの手段で提供する”ことを目的とした対策ではなく、“平常時の意識がどのような状況であれ、とにかくいざというときに避難している状況をつくり出す”ことを目的とした対策の提案である。その具体的な対策案としては、金井・片田⁵⁾や矢守¹¹⁾が提案するような、避難を促す社会対応を様々な関係機関（ステイクホルダー）が協力してつくり出すものなどが考えられる。そこで本稿では、地域住民が主体となって実行することが可能な案として、“数は少ないかもしれないが、地域に存在する防災意識の高い住民を有効活用”した避難促進策を提案する。具体的には“率先避難者”の提案である。

ここで“率先避難者”とは、地域内に予め率先して避難する役割を担う住民を決めておくという対策である。これは、災害発生危険時において避難を躊躇している住民が、避難する住民を見ると、それにつられて避難するという人間の心理特性（集団同調性バイアス）を踏まえた避難促進策の一つである。なお、片田ら¹²⁾の調査においても、“近所の人たちが避難しているのを見たら”、住民の避難意向が高まることが確認されており、周辺住民の避難状況がいざというときの避難開始に関する意思決定に大きな影響を与えるものと考えられる。また“率先避難者”を導入した際の効果については、2004年に発生した紀伊半島沖、東海沖を震源とする地震が2回続けて発生した際に、三重県尾鷲市の住民の避難行動から確認することができる¹³⁾。この地震時において、市内で最も高い避難率となったのは、市内で唯一、自主防災会長が地区住民に対して避難の呼びかけを行った沿岸部に位置する港町であった。そして、次いで高い避難率となったのは、その港町の内陸側に隣接する中井町であった。自主防災会長による避難の呼びかけが行われなかったにもかかわらず、中井町においてこのように高い避難率となった理由は、港町の住民が避難場所まで行く途中に中井町内を通過したため、避難する港町住民の姿を見て、中井町住民は避難していたことが確認されている。つまり、避難する港町住民が、中井町住民にとって“率先避難者”の役割を担ったものと推察される。この事例から明らかなことは、住民組織による避難の呼びかけが避難促進効果が高いことと、避難の呼びかけを行わずとも、避難している住民の様子を確認することも、避難促進効果があるという二点である。後者は“率先避難者”の避難促進効果を裏付ける知見といえよう。

この事例を踏まえると、“率先避難者”を地域の避難促進策として実行する方法としては、町会や自主防災組織ごとに、避難の呼びかけを行う役割を担う住民を選定

しておくとともに、その住民には“率先避難者”として、避難の呼びかけ後に自らが避難する役割を合わせて担ってもらうことが効果的と考えられる。そのためには、自主防災組織のリーダーを対象とした研修会などで、“地域単位での避難の呼びかけ”、“率先避難者”の重要性を指摘し、その役割を担う住民を決めてもらうよう依頼するなどの方法は現実的であると考えられる。また、前述の港町ではアンケート調査の回答者65人中46人(70.8%)が津波からの避難行動をとっていた。“率先避難者”は多ければ多いほど、避難するか否かの判断に迷っている住民が、誰かが避難している様子を確認する可能性は高くなる。そのため、予めその任を与えられた住民だけでなく、避難しそうな住民、すなわち一般に防災意識が高いといわれる住民に確実に避難してもらうことを促すことで、“率先避難者”を地域内に多く確保することができると考えられる。そして、そのために必要となる取り組みは、これまで実施されてきた“いざというときに適切な対応行動を多くの住民にとってもらうために、一般に防災意識の低いと思われる住民に対して何らかの情報を何らかの手段で提供する”ものではなく、“一般に防災意識が高いと思われる住民に対して、それらの住民がいざというときに確実に適切な避難行動がとれるように、何らかの情報を何らかの手段で提供する”ことが求められると考えられる。

以上の提案に基づき、本稿では、地域の避難促進策として、“率先避難者”を確保することを目的に、一般に防災意識の高い住民が、確実に適切な避難行動をとることを促すために提供すべき情報内容の検討とそれを伝えるための手法を開発し、そしてその情報を提供するための機会を検討し、実践した。前者については3章にて、後者については4章にて詳述する。

3 災害総合シナリオ・シミュレータをベースとした防災教育ツールの開発

ここでは、前章において提案した“率先避難者”となり得る防災意識の高い住民に対して提供する情報の内容を検討する。そして、そのような情報内容を伝えるために開発した防災教育ツールの概要について述べる。

(1) 避難促進のために提供する情報の質に関する課題

防災講演会やハザードマップなどによって、送り手が提供する情報は、多くの場合、地域の災害危険性や被災想定区域、指定避難場所や一般的な災害に備えた行動など、地域全体に対する情報であり、個別の住民に対応した情報とはなっていない。これらの情報は、地域の災害リスクを知ってもらい、防災対策に対する関心を高める

という効果があるという点において、防災意識の低い住民にとっては有効な情報であるといえる。しかし、防災意識の高い住民は、それら一般的な情報については既知であることが多い。また前述のように防災意識の高い住民には知識レベルや意識レベルを高めるだけでなく、いざというときに行動してもらうことを促すことが求められる。そのためには、そのような地域全体に関する一般的な災害リスクに関する情報ではなく、各住民の個別事情に対応した詳細情報を提供することが必要であると考えられる。具体的には、自宅にはどの程度の規模の津波が襲来する可能性があるのか、安全に避難するための避難経路、避難場所はどこなのか、といった個人の状況に応じた個別具体の情報が求められる。

そこで、そのような詳細情報を提供するための防災教育ツールを、筆者らの研究グループが開発した災害総合シナリオ・シミュレータを用いて開発した。以下に、既存システムの概要と、本稿において防災教育ツールとして活用するために改良した点について詳述する。

(2) 従来までのシミュレーション・システムの概要

これまでに筆者らの研究グループで開発してきた『津波災害総合シナリオシミュレータ』は、津波災害、情報伝達、避難行動のそれぞれについてシナリオを設定し、その設定したシナリオのもとで対象地域全体でどの程度の被災者が生じ得るのかをシミュレートし、その結果をアニメーションで表示するシステムであった¹⁴⁾。このような特徴を活かし、本システムは、防災行政担当者のための危機管理戦略ツールと、地域住民への防災教育ツールとして活用してきた。具体的には、防災行政担当者が本システムを活用することで、避難場所の新設や避難経路の整備、新規情報伝達システムの導入などといった防災施策が、地域の被災者の低減にどの程度効果があるのかを検証することを可能とする。また、地域住民への防災教育ツールとして活用する場合には、迅速な避難が被害の軽減に有効であることを被災者数を指標として明示的に提示することで、迅速な避難を促す効果が期待できる。尾鷲市を対象に開発したシミュレーションの結果では、内閣府が想定している東南海・南海地震による津波が襲来した場合、地震発生後5分以内に全住民が避難を開始すれば、津波による被災者はゼロにできるとの試算結果を得ている。なお、この試算結果をもとに、尾鷲市防災危機管理室では『「津波は逃げるが勝ち！」揺れてから5分で逃げれば被災者ゼロ！』という標語を作成し、地域住民の迅速な避難の促進活動を行っている。

(3) 個人行動をシナリオとして入力することのできるシステムの概要

このようなシミュレーション・システムを、各個人の

個別事情に応じた適切な避難行動に関する詳細な情報を提供するための防災教育ツールとして活用するために、前節で述べた従来のシステムを改良した。大きな改良点は以下の通りである。従来のシステムの住民の避難行動シミュレーションにおいて、モンテカルロ・シミュレーションを用いて与えられたシナリオのもとで対象地域内の全住民の避難行動を表現していた。これにより、避難開始タイミングや情報伝達開始タイミングの違いによる対象地域内での被災者数の多寡を検証することが可能となっていた。しかし、個別の住民を見たときには、どこに居住している住民がどこを通過して、どこまで避難すれば無事に避難することができるのか、といった具体的な個人の状況を想定した場合の適切な避難方法を検証する機能が不十分であった。そのため、住民の避難行動シミュレーションについては、以下に示すような詳細な条件(パラメータ)について、各個人に応じた値や状況を入力してもらうことで、そこで選択された条件の組み合わせによって、地震発生後に住民が取りうるであろうすべての行動を表現することのできるシステムへと改良した。

- a) 避難開始のきっかけ
- b) 避難開始のきっかけから避難を開始するまでの時間
- c) 避難開始場所
- d) 避難速度
- e) 避難経路
- f) 避難場所
- g) 途中経由場所
- h) 途中経由場所の滞在時間

これによって、本ツールを活用した住民それぞれの状況をシミュレーションで再現し、各個人が選択した対応行動をとった場合に無事に避難することができかどうかを検証することから、適切な避難方法に関する情報を提供することを試みた。

(4) 防災教育ツールとしてのコマンド作成

前節で述べたように、改良版のシステムは種々の条件の組み合わせにより、地震発生後の様々な行動を再現することが可能となっている。そのため、過去の津波情報発表時にとった行動を再現することが可能である一方で、非現実的な行動(例えば、避難困難者と同居しているにも関わらず、避難速度が大きいなど)も提示することができる。ここでシミュレーションを用いた被災状況に関する情報提示は、システムが精緻であるほど、その利用者はあたかもその状況が起こりえるものだと認識してしまう可能性が高い。そのため、このような避難シミュレーションシステムを用いた防災教育を実施する場合には、その利用者が現実的かつ明確な状況を想定し、そのもとで各項目の条件を設定していくことが必要であると考えられる。すなわち、利用者が明確な状況想定をせずに、提示された項目それぞれを場当たりに選択していった結果を表示したとしても、利用者への防災教育効果は小さいだけでなく、誤った状況想定を与えてしまうという弊害

が起こりえる可能性があるものと考えられる。

そこで、前節で示したパラメータを集約することで、以下に示す5つの状況における避難行動を再現することができるようにし、防災教育ツールとしての効率性を高めることを試みた。具体的には、各状況に鑑みて必要となる条件の組み合わせをシステム内でパッケージ化することで、利用者の状況想定を容易にし、かつその入力作業を簡素化したインターフェイスを開発した。詳細は以下の通りである。

まず、ツール利用者は、自身の属性として、年齢の代理指標としての続柄(図-1 i)と災害時に他者からの避難の支援必要の有無(図-1 ii)、そして同居家族の属性をシステムに入力する(図-1 iii)。これによって、システムにシナリオとして設定した各属性に応じた避難速度を設定する。次に自宅アイコンを地図上にドラッグして自宅の位置で選択する(図-1 iv)。そして、ツール利用者が検討したい状況を以下の5つから選択し、その状況下における適切な避難方法を検討する。

a) 自宅からの避難方法

同居家族が全員自宅にいる状況から直接避難場所に避難する方法を検討する。

b) 外出先からの避難方法について

職場などの外出先から避難する方法を検討する。その際に、外出先から直接避難するのか、自宅に寄ってから避難するのかを選択する。

c) 近所の方の支援方法について(在宅時)

自宅から避難を開始し、近所の方の避難支援をしてから避難場所に避難する方法を検討する。

d) 近所の方の支援方法について(外出時)

外出先から避難を開始し、近所の方の避難支援をしてから避難場所に避難する方法を検討する。

e) 近所の方に支援してもらう方法について

支援を必要とする人が自宅にいる場合に、近所の人に支援してもらって、避難する方法を検討する。

具体的には、上記5つの状況について、表-1に示すような順序で各条件を入力するシステムを構築した。なお、避難経路の選択については、ツール利用者の入力作業を軽減するために、始点と終点を結ぶ最短経路を地図上に自動表示し、変更がある場合には、通過するノードを選択してもらうことで経路を入力してもらう仕組みとなっている。

4. 津波避難個別相談会の実施

前節で述べた防災教育ツールを活用する機会として、三重県尾鷲市を対象に津波避難個別相談会(以下、個別相談会)を開催した。その実施概要を以下に示す。



図-1 ツール利用者の個人属性と自宅位置の選択画面

表-1 防災教育ツール用に設定した5つの状況別入力データ

	a) 自宅からの避難方法	b) 外出先からの避難方法	c) 近所の方の支援方法(在宅時)	d) 近所の方の支援方法(外出時)	e) 近所の方に支援してもらう方法
i. “出発地点”を選択	自宅からなので、選択なし	“外出先”を地図上で選択	自宅からなので、選択なし	“外出先”を地図上で選択	“近所の方の自宅”を地図上で選択
ii. “避難を開始するきっかけ”を選択	地震の揺れを感じたら／情報を取得したらのいずれかから選択				
iii. “避難のきっかけから避難開始までに要する時間”を選択	0分／3分／5分／10分／15分／20分／30分のいずれかから選択				
iv. “避難場所”を選択	地図上で選択				
v. “経路地”を選択	直接避難するので、選択なし	“自宅に寄る”, “直接避難する”のいずれかを選択	近所の方の自宅を地図上で選択		自宅に寄ってもらうので、選択なし
vi. 経路地での“滞在時間”を選択		0分／3分／5分／10分／15分／20分／30分のいずれかから選択			
vii. “避難経路”を選択	地図上で選択(最短経路が表示されるので、必要に応じて変更する)				

(1) 個別相談会開催の意図

個別相談会の実施目的は二つある。一つは、前章で示した災害総合シナリオ・シミュレータを援用した防災教育ツールによって、個別相談会参加者に適切な避難方法に関する情報を提供することができるのかを検証するためであることはいままでの間もない。そして、もう一つは、津波常襲地域である尾鷲市において、「個別相談会に参加し

加する」という津波防災に対する主体的な対応行動（情報取得行動）を行う住民はどれくらいいるのか、またそれはどのような住民なのかを把握することである。先に提案した“率先避難者”を地域の避難促進策として導入する場合、地域にどの程度、適切な避難行動をとる可能性の高い住民が存在しているのかを把握することは重要であると考えられる。そのため、「個別相談会に参加し

たい」と思った住民が可能な限り参加することができるような方法で個別相談会を開催した。具体的実施概要は次節で詳述する。

(2) 実施概要

個別相談会は、尾鷲市防災危機管理室の協力のもと、三重県尾鷲市を対象に平成20年11月16日(日)～18日(火)に開催した。この開催にあたっては、前節で示した開催実施意図を踏まえ、以下のような点を考慮して実施した。

a) 個別相談会の開催を広く周知

まず、「個別相談会に参加したい」と思った住民が、その開催を知らなかったということがないようにするため、個別相談会の開催を広く周知することとした。具体的には、津波防災に関心の低い住民であっても興味を引くようなデザインのチラシ(図-2参照)を作成し、それを用いて以下のような方法によって、開催案内を広く大々的におこなった。

- ・ 広報誌と一緒に、A4版のチラシを平成20年10月末に全戸に配布した (11,677世帯)
- ・ 新聞の折り込み広告として、A4版のチラシを開催直前の平成20年11月14日(金)に配布した (9,500世帯)
- ・ B1版のポスターを作成し、これを平成20年11月上旬から市内各所に貼りだした (500枚)
- ・ A4版のチラシは、市役所や公民館などの行政施設に設置しておいた (150枚)

b) 複数日複数会場で開催

次に、「個別相談会に参加したい」と思った住民が、開催日に都合がつかずに参加することができなかったということがないようにするため、今回の個別相談会は1回だけでなく、休日を含む3日間で開催し、さらに1日に2つの時間帯(12:00～15:00と17:00～20:00)で2会場ずつ計12回開催した。また、その会場も市内中心部だけでなく、様々な地域で開催した。これにより、なるべく多くの住民が相談会に来場することができるように配慮した。

c) 各住民の状況に応じた避難方法を指南

今回の個別相談会では、前章で示したように、種々の条件をパッケージ化した防災教育ツールを用いた。これにより、個別相談会に参加した住民が具体的な状況を想定した上で、個人・世帯属性や状況に応じた適切な対応行動を検討することを促した。そして、その結果を診断カルテにまとめることで、個別相談会参加者へ高精度の個別情報を提供した。

(3) 実施方法

個別相談会は、各会場に5人の相談員を派遣し、相談に訪れた住民を一人ずつ対応する方法で実施した(図-3参照)。相談方法は図-4に示す通りである。

1) 個別相談会に来場した住民(相談者)から、まずは個



図-2 個別相談会の開催告知用チラシ



図-3 個別相談会実施風景

人・世帯属性、自宅の位置を聞き取り、それを相談員がシステムに入力する。

- 2) 図中に示す5つの状況から、津波避難方法を検討したい状況を相談者に選択してもらう。
- 3) 選択した状況で取りうるであろう行動(避難開始にかかる準備の時間や避難経路、避難場所だけでなく、近隣住民宅に避難の呼びかけをする、海の様子を見に行くなどの行動を行うかどうかも選択可能)を聞き取り、システムに入力する。
- 4) シミュレーションを実行し、想定津波が襲来した場合に、相談者が選択した避難行動をとった場合に、無事

- に避難することができるかどうかを判定する。
- 5) 判定の結果、無事に避難することができなかった場合や避難完了時間に余裕がない場合は、相談員が相談者の避難行動に対してアドバイスする。そして、再度システム上で修正後の行動を入力し、無事に避難することができるまで繰り返す。
 - 6) 判定の結果、無事に避難することができた場合には、地震発生時にここで選択した行動を適切にとることができるように、日頃から備えておくべきことをアドバイスする。そして、津波避難方法を検討した状況が他にあるかどうかを確認し、ある場合には、その状況下における適切な避難行動を同様の方法で検討する。
 - 7) すべての検討が終了した際には、検討した状況毎の適切な避難方法をまとめた診断カルテを作成し、その場で相談者に配布し、相談は終了となる。

(4) 診断カルテの発行

個別相談会参加者には、相談した内容に関してカルテをその場で作成し、配布した。一例を図-5に示す。この診断カルテは、相談した状況のそれぞれについて、適切に避難することができた避難方法に関する情報として、避難開始のタイミング、避難場所、避難経路など（図-5中のa～e）が記載されている。このうち、避難経路と避難場所については、津波浸水想定区域図上に記載することで、自宅周辺の浸水可能性に関する情報も付与した。また診断カルテには、共通事項として、地震の揺れに備えて実施しておくべきこと（具体的には耐震診断の相談窓口の連絡先）、家族や近隣住民と避難方法の相談をしておくこと、津波の特徴を記載した（図-5中のf）。

5. 津波避難個別相談会の実施結果

(1) 参加者数

3日間計12会場で開催した結果、尾鷲市民21,894人10,203世帯（平成20年11月1日時点）のうち、252人237世帯が来場し、個別相談を受けに来てくれた（人口参加率1.15%/世帯参加率2.32%）。この来場者数に対する評価は、防災に関する取り組みの参加率に関する知見がとりまとめられていないため、単純に多い少ないと判断するのは難しいところであるが、とにかく自らの命を守るための情報を主体的に取得しに来た住民は、現在のところ尾鷲市民の1%ほどであった。

(2) アンケート調査概要

個別相談会の参加者と不参加者の間に津波に対する意識や備えの行動について、どのような差があったのかを明らかにするために、アンケート調査を実施した。調査

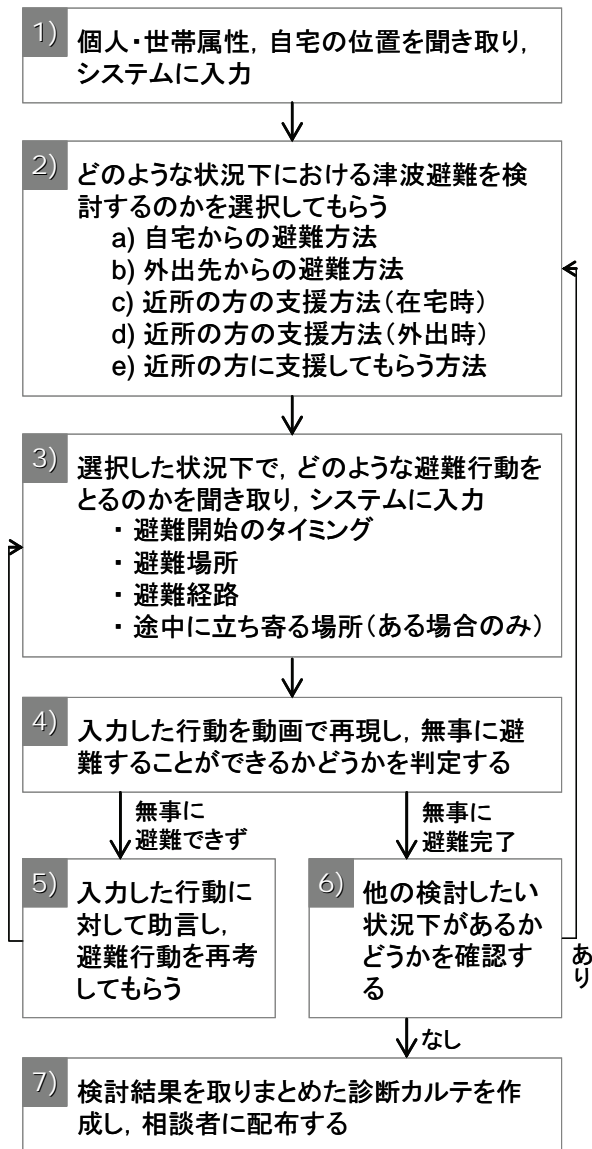


図-4 相談内容のフロー

は、個別相談会開催約1ヶ月後の平成20年12月に広報誌と一緒に全世帯に配布し、後日郵送にて回収した。配布数は尾鷲市全域で11,652世帯、回収数は838世帯（回収率：7.2%）であった。今回実施したアンケート調査は、それを回答することに対して何の強制もしていない。つまり、回答者の自由な意志に基づいて調査に協力する（回答し、郵送する）か否かが決定されたものといえる。このような方法で調査を実施した場合、その調査で取り上げている話題（今回は津波防災）に対して関心の高い人は協力し、そうでない人は協力しない傾向にあることが推察される。そのため、今回の調査に回答していない住民は、回答者よりも防災意識が低いことが考えられる。つまり、調査で把握される個別相談会の不参加者は、調査に回答していない住民よりも防災意識が高い、すなわち不参加者の中でも防災意識が高いと思われる住民であると考えられる。この点を踏まえて以下の分析を行う。

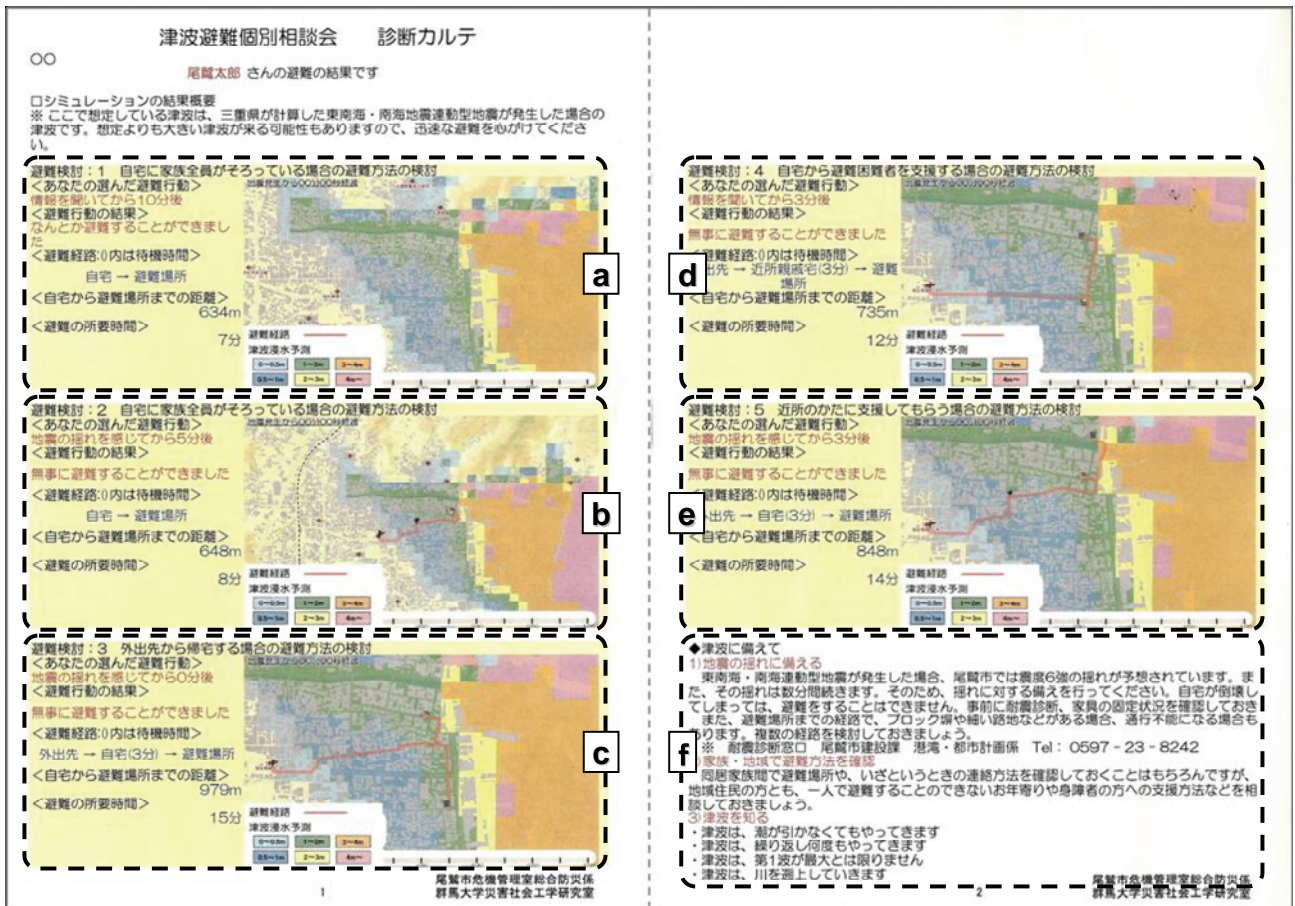


図-5 個別相談会参加者に配布した診断カルテ

(3) サンプルの分類

まず、アンケート回答結果より、個別相談会の参加率及び開催認知率を図-6に示す。これより、個別相談会開催の告知を大々的に行ったにもかかわらず、約44%の人はその開催を知らなかったと回答している。しかし、この回答者のアンケートの中で図-2のチラシを提示し、これを見たことがあるかを問うたところ、チラシ自体も知らなかったのは約31%であり、半数以上は個別相談会のチラシに見覚えがあると回答した(図-7参照)。この結果より、防災活動に参加してもらう以前に、そのような活動を行うことを認知してもらうことが困難である現状を確認することができよう。

次に、【不参加者】について、参加しなかった理由を図-8に示す。これより、3日間12会場で個別相談会を開催したにもかかわらず、開催されることを知っていて参加しなかった人のうち約52%は、「都合がつかなかったから」と回答していることが見て取れる。仮に本当に都合がつかずに参加することができなかったのであれば、その他の理由で参加しなかった住民とは津波に対する備えや意識に差が存在することが考えられる。

以上の結果を踏まえ、以下の分析では、個別相談会に参加した住民【参加者】、開催を知っていたが、都合がつかずに参加できなかった住民【不参加者(都合)】、開

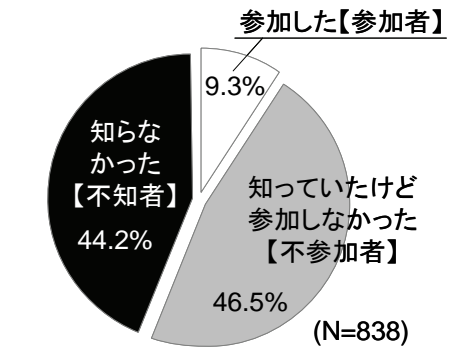


図-6 個別相談会参加率・開催認知率

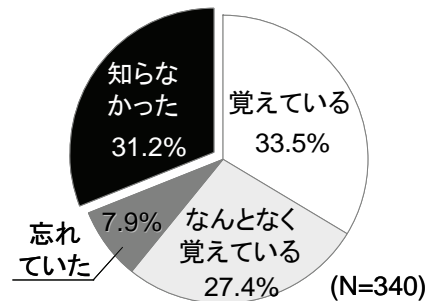


図-7 【不知者】の個別相談会チラシ認知率

催を知っていたが都合以外の理由で参加しなかった住民【不参加者(他)】、開催されること自体を知らなかった住民【不知者】の4分類間で津波に対する意識や備えの現状を比較する。

(4) 個別相談会開催前の津波に対する意識・備えの比較

ここでは、希望者参加型で実施される防災活動に参加する住民は、参加しない住民と比較してもともと防災に関する意識が高く、備えも行っているのかどうかを検証する。表-2に個別相談会への参加・開催認知別津波に対する意識・備え行動実施率を示す。これは以下に示すように各項目の回答結果を数値化し、4分類ごとに平均値を算出したものである。また分散分析による平均値の差の検定結果を表-3に示す。表中の項目および値の詳細は以下の通りである。

a) 意識に関する項目

地域の津波災害への備えに対する意識に関する項目として、以下の3つを取り上げた。なお、各項目は「とてもあてはまる(+3点)」から「まったくあてはまらない(-3点)」までの7段階で回答を求め、その結果を数値化した。

意識1:地域の津波災害について考えることが多い

意識2:自らで津波に備えておく必要があると思う

意識3:津波対策は個人でなく、行政がやるべきことだと思う

b) 筆者らが実施した活動への参加状況に関する項目

尾鷲市で筆者らの研究グループが中心となって実施してきた防災に関する活動として、防災講演会への参加状況、動く津波HMの閲覧状況を取り上げ、それぞれ以下のように回答を数値化した。

講演会:これまでに尾鷲市で開催された防災講演会に参加したことがあるか? (「一度も参加したことはない(0点)」, 「一度か二度は参加したことがある(0.5点)」, 「複数回参加したことがある(1点)」)

動くHM:尾鷲市HPなどで公表している動く津波HMを閲覧したことがあるか? (「見たことはない(0点)」, 「見たことがある(1点)」)

c) 地震津波に対する備えに関する項目

地震や津波に対する備えに関する項目として、以下の6つを取り上げた。なお、各項目の回答は「しっかり行っていた(3点)」, 「ある程度は行っていた(2点)」, 「あまり行っていなかった(1点)」, 「まったく行っていなかった(0点)」と数値化した。

備え1:HM等で、津波発生時の自宅や地域の浸水状況の確認

備え2:自宅から最寄りの避難場所や、そこまでの経路の確認

備え3:被災時の対応について家族との相談

備え4:食料の備蓄や懐中電灯、非常時の持ち出し品等の準備

備え5:就寝時の地震発生に備えて、靴を用意するなどのすぐに避難できる用意

備え6:耐震補強や家具の固定など、自宅の地震安全性対策

表-3より、全ての項目で4つの分類間に確率的に有意な差があることが確認された。ここで多重比較の結果を見ると、I【参加者】とII【不参加者(都合)】の間には、講演会参加率と動くHM閲覧率、避難場所や経路の確認率(備え2)の3項目についてのみ、確率的に有意な差があることが確認された。つまり、都合がつかずに参加す

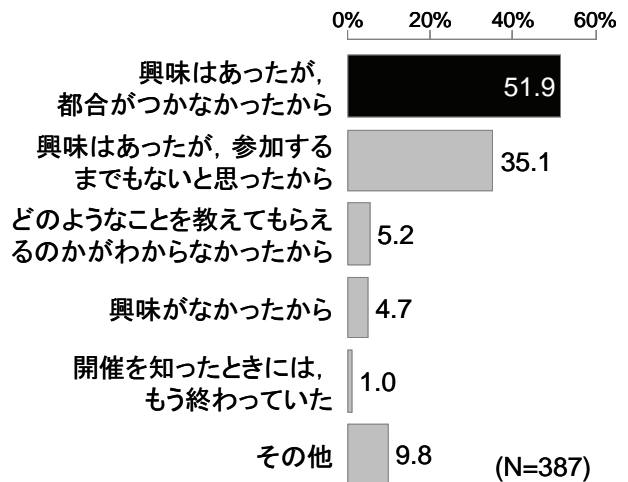


図-8 【不参加者】の不参加理由(複数回答)

ることができなかった住民と実際に参加した住民の間には、津波防災に対する意識や備えの実施状況に大きな差はないが、地域の防災に関するイベントへの参加率や行政から提供される情報の取得率に差があることが明らかとなった。本稿で提案した“率先避難者”として、いざというときに適切な避難行動を確実に実行してもらうためには、避難に関する詳細な情報を提供することが必要と考えられる。そして、そのような情報は今回実施した個別相談会や動く津波HMなどを通じて提供せざるを得ない。そのため、意識が高く、備えも実施しているが、地域の防災に関する活動に参加することができていない、または参加しようとしていない住民に対して、避難に関する詳細な情報をどのように情報を提供していきかは今後、さらに検討する必要がある。

その他の分類間で比較してみると、I【参加者】とIII【不参加者(他)】、I【参加者】とIV【不知者】、II【不参加者(都合)】とIV【不知者】の間では、多くの意識・備えの項目で有意な差があることが確認された。すなわち、希望者参加型で実施される防災活動の参加者は、その不参加者、特に開催されること自体を知らないような住民よりも、もともと意識も高く、災害に備えて具体的な行動をとっていることが確認された。換言すると、希望者参加型で一般住民を対象とした防災に関する活動を実施したとしても、もともと防災に興味関心の低い住民は参加することを期待することができず、最も情報を提供したい防災に対する興味・関心の低い住民と接点を持つことができない、という本稿で指摘した課題を確認することができた。

(5) 個別相談会参加者の津波に対する意識・備えの参加前後比較

個別相談会に参加した住民の津波に対する意識・備えの前後比較を行ったところ、表-2から明らかなように、意識1「津波災害について考えることが多い」、意識2

表-2 個別相談会への参加・開催認知分類別津波に対する意識・備え行動実施率

		I【参加者】			II【不参加者(都合)】			III【不参加者(他)】			IV【不知者】		
		Mean	S.D	(N)	Mean	S.D	(N)	Mean	S.D	(N)	Mean	S.D	(N)
max: +3 min: -3	意識1	1.76	1.14	(74)	1.45	1.34	(191)	0.88	1.62	(178)	0.68	1.60	(321)
	意識2	1.95	0.96	(75)	1.65	1.35	(190)	0.81	1.73	(179)	1.01	1.75	(324)
	意識3	-0.23	1.61	(74)	-0.38	1.58	(186)	-0.64	1.53	(176)	-0.06	1.55	(316)
max: +1 min: 0	講演会	0.38	0.37	(78)	0.23	0.35	(201)	0.19	0.33	(185)	0.06	0.18	(340)
	動くHM	0.82	0.39	(77)	0.58	0.50	(199)	0.60	0.49	(186)	0.38	0.49	(340)
max: +3 min: 0	備え1	1.90	0.89	(70)	1.62	1.03	(193)	1.51	1.12	(177)	1.17	1.04	(330)
	備え2	2.34	0.76	(70)	1.97	1.03	(191)	1.79	1.11	(179)	1.74	1.04	(334)
	備え3	2.16	0.82	(68)	1.83	0.87	(184)	1.45	1.01	(166)	1.38	1.01	(330)
	備え4	2.11	0.86	(73)	1.94	0.86	(194)	1.80	0.91	(179)	1.56	1.00	(334)
	備え5	1.67	1.01	(72)	1.59	0.91	(195)	1.23	0.99	(180)	1.19	0.98	(335)
	備え6	1.43	0.89	(70)	1.37	0.92	(193)	1.17	0.97	(181)	1.15	0.97	(334)

S.D:標準偏差 N:サンプル数

表-3 分散分析による平均値の差の検定結果

	分散分析			有意確率(多重比較)					
	自由度	F値	有意確率	I vs II	I vs III	I vs IV	II vs III	II vs IV	III vs IV
意識1	3	17.06	0.000	0.445	0.000	0.000	0.002	0.000	0.512
意識2	3	15.61	0.000	0.512	0.000	0.000	0.000	0.000	0.521
意識3	3	5.41	0.001	0.903	0.236	0.834	0.387	0.125	0.001
講演会	3	34.25	0.000	0.000	0.000	0.000	0.589	0.000	0.000
動くHM	3	22.06	0.000	0.001	0.004	0.000	0.981	0.000	0.000
備え1	3	13.79	0.000	0.210	0.040	0.000	0.752	0.000	0.003
備え2	3	7.57	0.000	0.047	0.001	0.000	0.331	0.074	0.965
備え3	3	18.24	0.000	0.074	0.000	0.000	0.001	0.000	0.897
備え4	3	11.09	0.000	0.566	0.079	0.000	0.444	0.000	0.030
備え5	3	10.34	0.000	0.939	0.007	0.001	0.002	0.000	0.972
備え6	3	3.59	0.013	0.975	0.203	0.110	0.152	0.043	0.996

「自らで津波に備えておく必要がある」の2項目についてはもともと高い値となっていたために参加前後で有意な差とはならなかった。また意識3「津波対策は行政がやるべき」については、表-2より事前の値は中央値付近であったものの、参加前後で有意な差とはならなかった。以上の結果より、いろいろな状況に応じた適切な津波避難方法を指南する、すなわち知識を提供することを目的とした今回のような取り組みでは、防災に対する行政依存心を払拭する効果は確認することができなかった。

一方、災害への備えについては、個別相談会参加前の実施状況別に、参加後の実施率を図-9に示す。これより、備え1「浸水状況の確認」、備え2「避難場所、経路の確認」、備え3「家族との相談」の3項目において、個別相談会参加前に行っていなかった住民であっても、参加後に高い実施率となっていることが見て取れる。これは個別相談会参加者に対して診断カルテを配布したため、その結果を家族に見せたりすることで、相談の機会を持つことにつながったものと推察される。以上の結果より、

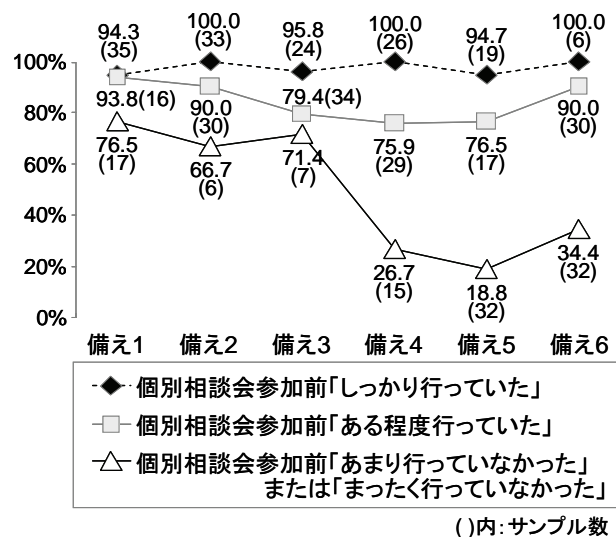


図-9 個別相談会参加者の個別相談会参加前の実施状況別参加後の備え実施率

個別相談会において、各住民の個別事情に対応した詳細な避難に関する情報を検討し、その結果を診断カルテと

して提供することで、津波浸水想定区域や避難場所・経路の確認を家族と一緒にを行うことを促す効果があったものと考えられる。

6. まとめ

本稿では、近年実施される地域住民が参加する避難促進策の多くが、「避難するためには危機意識や知識が必要である」という“こころの前提”に基づき、知識の習得、意識の啓発を目的とした広義の防災教育に関する取り組みとなっていることを指摘した。また、そのような取り組みの限界を踏まえ、新たな方向性の対策として、一般に防災意識の高い住民を活用した避難促進策である“率先避難者”を提案した。

そして、そのような防災意識の高い住民に対して、適切な避難行動に関する詳細な情報を提供するための防災教育ツールを開発し、それを用いて情報を提供する機会として、津波避難個別相談会を実施した。個別相談会実施後に実施した調査の結果より、本稿で課題として指摘した通り、このような取り組みに参加する住民は、そうでない住民と比較して意識が高く、また災害に備えて具体的な行動をとっていることが確認された。また、個別相談会に参加することによって、津波浸水想定区域や避難場所・経路の再確認を家族と一緒に行う効果があることが確認された。

本稿で指摘したように、現在、わが国で実施されている避難促進策の多くは希望者参加型の広義の防災教育に関する取り組みである。この形態では、地域住民全員に適切な避難に関する情報を提供することは非常に困難であることは、本稿の調査結果から明らかである。もちろん、“こころの前提”に基づき、平常時から災害に関する知識の習得や意識の啓発を行うことは重要であり、それが不要であるという主張をするつもりもない。筆者らも尾鷲市などの研究対象地域において、防災講演会などを今後も継続して実施していくつもりである。しかし、そのような避難促進策だけで、明日発生するかもしれない地震津波による犠牲者をださないようにすることができるかと問われると、限界があるのではないだろうか。本稿で示した提案は、結果として“避難していればよい”、“一人でも多くの住民が救えればよい”という観点にたった避難促進策を検討することが必要なのではないかと、という問題提起でもある。今後も双方の観点にたった避難促進策を継続して実践していくことで、地域の津波犠牲者の減少に貢献したいと考えている。また、本稿で提案した“率先避難者”については、尾鷲市の一部の自主防災会で地域の避難促進策として導入されているが、その導入効果については未だ確認されていない。す

なわち、地域内に“率先避難者”が多いほど、避難促進効果が高いことは明らかであると考えられるが、その人数と避難促進効果の因果関係は不明である。今後、多くの地域で“率先避難者”を普及させていくためには、具体的に地域内にどの程度の“率先避難者”を確保すればよいのかが明確になるという点において、このような知見は有用と考えられる。今後はこれらの知見を得ることも検討していきたい。

謝辞: 本稿は、平成19年度科学研究費補助金・基盤研究(A)【課題名：災害に強い地域社会の形成技術に関する総合的研究、課題番号：19206055、研究代表：片田敏孝】の助成を頂いた。ここに記して深謝する。

参考文献

- 1) 片田敏孝, 金井昌信: 土砂災害を対象とした住民主導型避難体制の確立のためのコミュニケーション・デザイン, 土木技術者実践論文集, 第1巻, pp.106-121, 2010.
- 2) 例えば, 加藤孝明, 塩崎由人, 石川金治, 市古太郎: 「広域ゼロメートル市街地」における水害減災ワークショップ(その2)ーハザードマップの理解と長期的対策検討ー, 地域安全学会梗概集, No.23, pp.45-48, 2008.
- 3) 金井昌信, 片田敏孝: 利他的効用に着目した防災対応促進コミュニケーションー児童とその保護者を対象とした津波防災教育を事例としてー, 日本リスク研究学会誌, Vol.18, No.1, pp.31-38, 2008.
- 4) 群馬大学災害社会工学研究室 HP: 動く津波ハザードマップ, <http://dsei.ce.gunma-u.ac.jp/> (参照年月日: 2010.10.01)
- 5) 金井昌信, 片田敏孝: 住民避難を誘発する社会対応の検討ー2010年チリ地震津波の避難実態からー, 日本災害情報学会第12回研究発表大会予稿集, pp.183-188, 2010.
- 6) 牛山素行, 岩舘晋, 太田好乃: 課題探索型地域防災ワークショップの試行, 自然災害科学, Vol.28, No.2, pp.113-124, 2009.
- 7) 山田文彦, 柿本竜治, 山本幸, 迫大介, 岡裕二, 大本照憲: 水害に対する地域防災向上力を目指したリスクコミュニケーションの実践的研究, 自然災害科学, Vol.27, No.1, pp.25-44, 2008.
- 8) 田中伯知: コミュニケーションと変容, pp.84, 北樹出版, 2000.
- 9) 矢守克也: 再論ー正常化の偏見, 実験社会心理学研究, 第48巻, 第2号, pp.137-149, 2009.
- 10) 渥美公秀: 防災教育をデザインする(<特集記事>防災教育のフロンティア), 自然災害科学, Vol.24, No.4, pp.350-356, 2006.
- 11) 矢守克也, 近藤誠司, 奥村与志弘: メディア・イベントとしての2010年チリ地震津波(1)ーリアリティ構築をめぐる構造のあらたな分析フレームー, 日本災害情報学会第12回研究発表大会予稿集, pp.189-194, 2010.
- 12) 片田敏孝, 児玉真, 桑沢敬行, 越村俊一: 住民の避難行動にみる津波防災の現状と課題ー2003年宮城県

- 沖の地震・気仙沼市民意識調査からー, 土木学会論文集, No.789/II-71, pp.93-104, 2005.
- 13) 片田敏孝: 災害調査とその成果に基づく Social Co-learning のあり方に関する研究, 土木学会調査研究部門, 平成 17 年度重点研究課題, 2006. http://www.jsce.or.jp/committee/jyuten/files/H17j_04.pdf (参照年月日: 2010.9.1)
- 14) 片田敏孝, 桑沢敬行: 津波に関わる危機管理と防災教育のための津波災害総合シナリオ・シミュレータの開発, 土木学会論文集 D, Vol.62, No.23, pp.250-261, 2006.

(2010.11.10 受付)

ISSUES OF IMPLEMENTATIONS TO BE INTENDED FOR ONLY APPLICANTS FOR BOUSAI SEMINAR -ACCORDING TO SEMINAR TO GUIDE HOW TO EVACUATE FROM TSUNAMIS-

Toshitaka KATADA, Masanobu KANAI, Kyohei HOSOI and Noriyuki KUWASAWA

Most of countermeasures to urge residents to evacuate were disaster education due to purpose to communicate information to residents about disaster or to urge them to have preparedness of disaster. In this paper, we discuss about the effect of these disaster educations. And we suggest "pioneer evacuee" as the new concept countermeasure to urge residents to evacuate. We carried out the seminar to guide how to evacuate from tsunami at Owase City, Mie Prefecture. The purpose of this seminar was to communicate full information about evacuation from tsunami such as evacuation places and routes, the timing of starting to evacuate to residents who always prepared for tsunami.