

津波避難場所の観察にもとづく地域 防災ワークショップ効果検証の試み

牛山 素行*・吉田 淳美**

A trial to verify the effectiveness of a community
based workshop for disaster prevention based on
observations of tsunami evacuation areas

Motoyuki USHIYAMA* and Atsumi YOSHIDA**

Abstract

The purpose of this study was to develop an objective method for verifying the effectiveness of a community-based disaster prevention workshop. The target workshop was given in Tanohata village, a seaside area of Iwate prefecture. In this workshop, the participants discussed many subjects concerning disaster prevention, but there was particular discussion about improving the village's tsunami evacuation areas. An "evacuation area" refers to a "temporary emergency evacuation place" and not to a "shelter". We observed the evacuation areas in the village before and after the workshop. The checkpoints were the condition of the area, lighting, signboards, handrail, institution, etc. A list containing checkpoints on such factors as the overall condition of the area, whether there was lighting in the area, and whether there were signboards, handrails, and other equipment was used. The observation results were recorded on a binary type check sheet. In addition, many photographs were taken, and position information was added by GPS. Five observations were performed for a one year period after the workshop. However, no clear change in the quality of the evacuation areas was observed. This result shows that even if active discussion takes place in a community-based workshop, an improvement of the evacuation area may not occur. The observation method is simple to use, and is thus useful for verifying the effectiveness of community-based workshops.

キーワード：地域防災ワークショップ、効果検証、津波避難場所、2値型チェックシート

Key words : community based workshop, verifying the effectiveness, tsunami evacuation area, binary type check sheet

* 静岡大学防災総合センター
Center for Integrated Research and Education of Natural
hazards, Shizuoka University

** (元) 岩手県立大学総合政策学部
Graduate of Iwate Prefectural University

本報告に対する討論は平成22年5月末日まで受け付ける。

1. はじめに

近年の日本では、DIG、災害図上訓練、防災ワークショップなどと呼ばれる、住民参加型で何らかの作業を通じて地域防災について考える取り組みが活発化している。このような取り組み自体についての紹介は少なくない(たとえば、瀬尾ら; 2001, 三浦ら; 2007)。しかし、このような取り組みの防災面での効果については、参加者の感想を整理したもの(たとえば秦, 2004)、参加者の参加前後の意識の変化をアンケートによりとらえたもの(田村ら, 2004)などが散見されるが、具体的にはまだ十分明らかにされていない。筆者自身も、防災ワークショップ参加者の参加前後の意識や行動についての調査を試みたことがあるが、それほど明瞭な変化を把握することはできなかった(牛山ら, 2006)。このような取り組みに対しては、定性的には多くの期待が持たれており、様々な角度からの効果検証を試みることは意義がある。

そこで本研究では少し視点を変え、防災ワークショップが行われた地域を継続的に観察し、ワークショップ実施前後の変化を記録することによる効果検証法を開発、提案してみたい。地域を観察する方法は様々な考えられる。ここでは、観察者による差異を生じにくくすること、聴き取り調査で生じうる聞き漏らしや記憶違いなどを防ぐこと、様々な地域で応用できることなどを考慮し、対象地域の外見上の変化を観察することによって行うこととした。

2. 調査概要

2.1 観察対象の検討

調査対象とした防災ワークショップは、岩手県および岩手県田野畑村の主催による、「田野畑村地域の安全安心促進基本計画(津波)」作成に当たって実施されたワークショップで、同村の沿岸部にある島越、羅賀、平井賀、明戸地区を対象に行われた(図1)。このワークショップの企画、実施には、筆者自身も携わっている。

このワークショップの主たる目的は、「田野畑村地域の安全安心促進基本計画(津波)」作成に当

たって、地域における防災上の課題を抽出し、地域社会や行政機関それぞれにおいて実施可能な防災対策、行動を整理することにあつた。すなわち、防災政策立案側が、地域からの心配事や要望を聞くことに重点を置くものではなく、個人や地域で取り組める対策について、具体的な役割分担も含めて考えてもらうことも目指す内容であった。つまり、このワークショップの「成果」は、課題抽出が行われるとともに、議論された具体的な対策が実行されることによって「達成」されるものと考えられる。したがって、ワークショップを通じて整理された対策の実行状況が、このワークショップの成果あるいは効果を評価する材料の一つになると考えられる。

「対策」の「実行」を評価する方法も様々な考えられるが、外見上の変化が生じるような「対策」があれば、その変化を観察することが明解な評価方法となりうる。これまでの筆者の経験上、防災ワークショップでは避難場所や避難経路に関わる課題や対策が出されることが多い。たとえば、避難場所の増設や照明設置、避難路の看板整備などがあり、これらは外見上の変化を容易に観察できそうである。

今回対象としたワークショップでは、主な関心の対象が津波災害であり、津波災害に対する基本的な対応行動や、事前の村役場等での聴き取り調査から、津波災害時の避難場所に関する話題が多

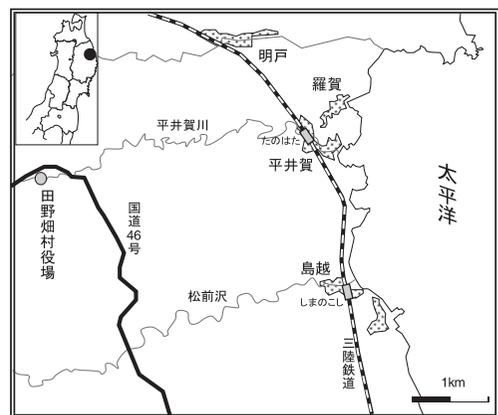


図1 調査対象地区略図

く出ることが予想された。避難場所は、ワークショップ実施前の時点でも位置を特定できるため、継続的な観察にも適している。そこでここでは、津波避難場所を継続的な観察の対象とした。なお、ここで言う避難場所とは、避難生活を送る施設ではなく、津波から緊急避難する際の集合場所を指しており、以下本稿ではこの意味で「津波避難場所」という(写真1)。対象地域では、津波避難場所は以前から決められており、地域防災計画や配布されている防災マップなどにもその位置が明記されている。



写真1 調査対象地区内の「津波避難場所」の例
右奥の丸太で囲われた空き地が避難場所。草木のない空間があるだけで、照明、上屋などの施設は何もない。この地区ではほとんどの避難場所が同様な形状で、単なる林内や道路上というケースもある。

2.2 対象防災ワークショップの概要

まず、「事前学習会」が実施され(鳥越地区2006年2月21日、羅賀・平井賀・明戸地区同22日)、防災ワークショップが実施される経緯、目的、方法、アンケート調査の結果などについて説明された。「事前学習会」の内容は説明的なものが中心で、これらに対する質問は受け付けたが、具体的な課題についての意見交換は行われていない。次に「第1回防災ワークショップ」を行い、津波に関する講演や住民らによる地図上での作業を行った(鳥越・羅賀・平井賀・明戸地区合同2006年3月5日)。事前に行ったアンケート調査や、第1回防災ワーク

ショップで挙げられた話題を整理して「課題表」を作成し、最後に「第2回防災ワークショップ」(写真2)で課題表にまとめられた課題の対応策について、参加した住民らが話し合いを行った(羅賀・平井賀・明戸地区2006年6月20日、鳥越地区2006年6月22日)。



写真2 第2回ワークショップの様子

「課題表」に整理された課題の中にも、避難場所に関する課題が数多く含まれていた。代表的なものを挙げると以下ようになる。

- ・避難場所や避難経路上に照明が不足している。
- ・避難場所が何もない屋外であり、たとえ一時的に集まる場所としても使いにくく、不安である。
- ・避難場所や避難経路を示す看板や標識を増設した方がよい。
- ・過去の津波の到達位置、現在予想されている津波が浸水する深さ、それぞれの場所の標高などを看板にして表示することは役立つのではないか。
- ・避難路の草刈り、階段設置、拡幅など、整備が必要ではないか。

また、これらの課題への対応策として、以下のような意見も挙げられた。

- ・予算的に可能ならば街灯などを設置。ホームセンター等で入手できる太陽電池式庭園灯など安価な照明を購入しても良いのではないか。民家等に隣接している場合は、電気代の負担をどうするかを地区毎に検討し、その民家等にセン

サー型照明などをつけることを考えてはどうか。

- ・避難場所に建物を作ることは容易でないが、雨露をしのぐ程度の目的であれば、避難場所に資材（毛布、シート、ラジオなど）を置けばよい。小型コンテナなら数万円で購入可能であり、住民による作業で小屋を造ることも可能かもしれない。
- ・避難場所や避難の方向を示す看板は、必ずしも立派なものである必要はない。ペニヤなどで簡易なものを作り、子供などと協力して数年ごとに付け替えるなどすると、教育上かえってよいのではないか。
- ・現在予想されている津波が浸水する深さなどの看板も同様に手作りできるのではないか。ただし、設置に当たっては、必ず専門家や技術者と協力して行うべき。
- ・草刈りなどは地区毎に対応できそうなので、今後検討すればよい。

これらの「対応策」は、2回のワークショップにおける活発な議論の中から出てきたものである。また、費用や手間の面から見ても、十分現実性のある「対応策」であると著者には考えられた。したがって、対象地域の津波避難場所では、ワークショップ実施後に、看板設置、資材整備など、外見上に現れる何らかの変化が生じることが期待

された。

2.3 観察方法の検討

現地調査に先立ち、避難場所の変化を客観的に観察するため、調査票を作成した。まず、田野畑村のいくつかの避難場所を踏査し、避難場所のイメージを把握したうえで、筆者らが避難場所を観察する上でできそうなことや思いつくことをカードに記入し、KJ法で分類した。カードの内容は大きく「看板」、「避難路」、「避難場所」に分類できた。「看板」については避難場所、避難路の入り口、その他、「避難路」については車道兼用、歩道、階段、舗装、未舗装（砂利）、未舗装（土）、照明の有無、最狭隘部の幅員、「避難場所」については舗装、未舗装（砂利）、未舗装（土）、照明の有無の項目をつくった（表1）。

観察対象の「看板」、「避難路」、「避難場所」については、以下のように定義した。

- ・避難場所：田野畑村作成「津波浸水予測図」に示されている23カ所。「場所」の範囲は明瞭でないこともあるので、おおむね水平で、人が立つか座るかして無理なく立ち止まることができる範囲内を対象とした。
- ・避難路：避難場所と直結している歩道または車道で、避難場所からほかの道路との分岐点までの区間を示す（図2）。

表1 避難場所観察用の調査票と記入例

番号	地区 (大分類)	地区 (小分類)	場所	看板			避難路（避難場所と直結している部分）										避難場所							
				避難場所	避難路の入り口	その他	種別	避難路の状態・設備										舗装	未舗装（砂利）	未舗装（土）	照明の有無	照明の数	手すり	隣接家屋
								車道兼用	歩道	階段	舗装	未舗装（砂利）	未舗装（土）	照明の有無	照明の数	手すり	最狭隘部の幅員（m）							
	羅賀	羅賀	大宮神社	0	0	0		0	1	1	1	0	0	1	2	1	1.5	0	0	1	1	1	0	1
	羅賀	羅賀	**** 宅付近	0	0	0		1	0	0	1	0	0	0	0	1	3	1	0	0	0	0	1	1
	羅賀	羅賀	**** 宅付近	0	0	0		1	0	0	1	0	0	1	2	1	4.5	1	0	0	1	1	0	1

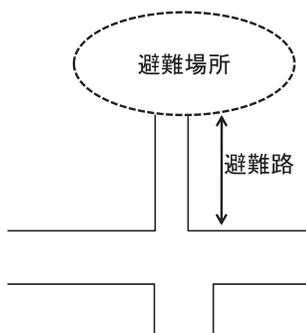


図2 「避難路」の模式図

- ・看板: その地点が避難場所であることを示す看板, あるいは避難場所への方向を示す看板を指す。

観察結果の記録方法は, 原則としてチェック項目毎に, 該当する場合は「1」, 該当しない場合は「0」を記入することとした。Yes-Noの2値型チェックシートともいえる。どのような場合に「該当」と判定するかは以下のようにした。

■看板

- ・避難場所: 避難場所に設置されていた場合「1」。
- ・避難路の入り口: 避難路や避難路の入り口に設置されていた場合「1」(写真3)。
- ・その他: 避難場所を示す看板が避難場所, 避難路の入り口以外で存在する場合「1」。

■避難路

- ・車道兼用: 避難路が車道兼用の場合「1」。
- ・歩道: 避難路が車道兼用でない(車が通行不可能)場合「1」。
- ・階段: 避難路に一部区間でも階段が存在する場



写真3 避難路の入り口に立つ看板

合「1」。

- ・舗装: 避難路が一部区間でも舗装されている場合「1」。
- ・未舗装(砂利): 避難路が一部区間でも舗装されず砂利である場合「1」。
- ・未舗装(土): 避難路が一部区間でも舗装されず, 土である場合「1」。
- ・照明の有無: 避難路に一つでも屋外用の照明(蛍光灯, 水銀灯など)がある場合「1」。
- ・照明の数: 避難路にある照明の数を記入。電球の数ではなくそれぞれ独立した照明装置の数とする。
- ・手すり: 避難路に手すりが一部区間でも存在する場合「1」。
- ・最狭隘部幅員: 避難路で最も幅が狭いところをメジャーで計測し記入, 単位はm(写真4)。

■避難場所

- ・舗装: 避難場所が一部でも舗装されている場合「1」。
- ・未舗装(砂利): 避難場所が一部でも舗装されず, 砂利である場合「1」。
- ・未舗装(土): 避難場所が一部でも舗装されず, 土である場合「1」。
- ・照明の有無: 避難場所の敷地内に一つでも屋外



写真4 避難路の例

この場合, 調査票への記録内容は, 車道兼用:0, 歩道:1, 階段:1, 舗装:1, 未舗装(砂利):0, 未舗装(土):0, 照明の有無:1(右奥電柱に設置), 手すり:0, となる。この歩道は, 日常的な集落間の移動に使われている。

用の照明（蛍光灯、水銀灯など）が存在する場合「1」。

- ・照明の数：避難場所にある照明の数を記入。
- ・手すり：避難場所に手すりが一部でも存在する場合「1」。
- ・隣接家屋：避難場所に隣接し、その照明が避難場所を明るくすることが可能と思われる民家または施設がある場合は「1」。

このほか、避難場所や避難路の草刈りの形跡、物資や構造物の新設・増設など、チェック項目以外にも変化がないか観察し、調査票の備考欄に記入することとした。また、次回以降異なる調査者が観察を行う可能性を考慮し、避難場所や避難路においては極力多くの写真を撮影した。すべての写真に対してGPSにより位置情報を付加し、詳細な撮影位置を記録した。

3. 調査結果

3.1 第1回調査（2006年3月3日、3月5日）

「事前学習会」の約2週間後で、「第1回ワークショップ」直前の時点での調査である。一部の避難場所のみは3月5日に実施した。はじめての全地点調査であり、この調査の経験を踏まえ、チェック項目や、該当・非該当の定義を確定させた。このときの調査結果を、ワークショップ実施前の初期状態と見なし、その後の調査結果と比較することとした。なお、この調査以前に、「事前学習会」をきっかけとして、すでになんらかの変化が生じていたことも考えられなくはない。しかし、調査対象地は調査時にも避難場所や避難路上に、所により10cm程度の積雪が見られる状態であり、屋外作業に適した時期ではない。「事前学習会」以後の2週間に何らかの変化が生じた可能性は低いものと判断した。

3.2 第2回調査（2006年6月22日）

「第1回ワークショップ」の約3ヶ月後で、「第2回ワークショップ」実施前後の時期の調査である。

この調査の際、1箇所の避難場所で第1回調査の際に避難路上にあった倒木が処理され、前回の

調査時より奥まで進入できた事が確認された。この件については、この避難場所近隣の住民（ワークショップ参加者）に話を聞くことができたが、特に今回のワークショップとは関係なく、例年行っている作業であるとのことであった。

他の避難場所については、特に変化は見られなかった。

3.3 第3回調査（2006年10月15日）

「第2回ワークショップ」実施から約4ヶ月後の調査である。

この調査の際、1箇所の避難場所で、以前から置かれていたなんらかの資材の位置が移動されていたことが確認された。ただし、第1回、第2回調査の写真と比較したところ、資材の形状や量は特に変化していないものと思われた。

他の避難場所については、特に変化は見られなかった。

3.4 第4回調査（2006年12月24日）

「第2回ワークショップ」実施から約6ヶ月後の調査である。

この調査の際、1箇所の避難場所で、避難路沿いの金属製手すりの塗装が塗り替えられていたことを確認した(写真5)。この件については、当該避難場所を含む地区の自主防災組織会長（ワークショップ参加者）に話を聞くことができ、毎年、あるいは定期的に行われていることではないとのことであった。明確な回答は得られなかったが、



写真5 避難路の手すりが塗り替えられた現場

ワークショップを行ったことがきっかけの一つと言えなくもないようであった。

また、別の1箇所の避難場所では、避難路の入り口付近の草が刈られた形跡が認められた(写真6)。ただし、この箇所は第1回調査の際にも同様な形跡が認められており、例年行われている作業の可能性がある。

他の避難場所については、特に変化は見られなかった。



写真6 避難路入り口の草刈りが行われたと見られる現場
この歩道は避難場所で行き止まりとなっており、避難場所への通路としての機能は持っていない。

3.5 第5回調査(2007年5月21日)

ワークショップ実施約1年後の調査である。この調査の際には、全避難場所において、特に変化は見られなかった。

4. おわりに

今回の調査では、ワークショップ実施前から、実施後約1年間にわたる観察を行った。結果的には、外観上の明確な変化はほとんど確認することができず、ワークショップがきっかけとなっている可能性のある変化は、わずか1例(手すりの塗り替え)のみにとどまった。資材の設置、照明の増設、簡易な看板設置などは、実現には至らなかったようである。ワークショップの場では、対策の内容や役割分担、重要度などについての積極的、具体的に議論がなされても、それらを実現に

移すことは難しい面があるのかもしれない。

無論、ここで実施した防災ワークショップの目的は、避難場所に関する具体的対策を行うことだけではなく、外見上に現れない形での効果が生じている可能性もある。今回の評価方法の結果のみを持って防災ワークショップ自体に効果が無いと断定することはできない。また、ここで提案した評価法は、防災ワークショップの効果を総合的に評価しようとするものではなく、総合的な評価を構成する一手法と位置づけられる。今後、さらに様々な角度からの評価法を模索する必要がある。

なお、今回行った調査自体は順調に進んだ。第1回から第3回調査は主として第2著者の吉田が当たり、第4回、第5回調査は筆頭著者の牛山が当たった。特に第5回の時点では吉田が卒業しており、十分な連絡が取れない状態であったが、調査票と写真をもとに、特に判断に迷うことなく変化を検討できた。また、調査票(2値型チェックシート)による調査は簡明で、初めて利用する調査者でも容易に習熟できることが期待される。今後、他地域での同様な調査に適用できるものと考えられる。

謝辞

まず、ここで取り上げたワークショップに参加されたみなさまに、心より感謝申し上げます。本研究に当たっては、岩手県宮古地方振興局岩泉土木事務所、岩手県田野畑村役場、株式会社防災技術コンサルタントのご協力をいただいた。第3回調査の際には、当時岩手県立大学学生だった國分和香那さんの協力を得た。なお本研究の一部は、岩手県立大学公募型地域課題研究、京都大学防災研究所一般共同研究、平成19年度科学研究費補助金「災害情報による人的被害軽減効果に関する研究(研究代表者 牛山素行)」の研究助成によるものである。

参考文献

- 秦 康範：地域を素材とした防災教育の推進－災害図上訓練DIGの活用－，日本地学教育学会シン

- ポジウム, pp. 21-22, 2004.
- 三浦秀一郎・高橋尚宏・小笠原敏記・堺 茂樹：市町村の防災対策と町内会での防災活動に関する実態調査, 平成18年度土木学会東北支部技術研究発表会講演概要集, (CD-ROM), 2007.
- 瀬尾克美・小野弘道・湯川典子・天野 篤：住民に分かりやすい地域防災学習マップの取り組みについて, 日本災害情報学会第3回研究発表大会予稿集, pp. 1-7, 2001.
- 田村圭子・林 春男・立木茂雄・牧 紀男・田中 聡・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：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, No. 6, pp. 129-138, 2004.
- 牛山素行・柏木紀子・佐藤聖一・佐藤庸亮・吉田淳美：非居住者を対象とした防災ワークショップの効果に関する定量的検討, 日本災害情報学会第8回研究発表大会予稿集, pp. 221-224, 2006.

(投稿受理：平成21年2月9日
訂正稿受理：平成21年6月19日)