

課題探索型地域防災ワークショップの試行

牛山 素行*・岩館 晋**・太田 好乃***

A trial of community based workshop to
explore problems of disaster prevention

Motoyuki USHIYAMA *, Susumu IWADATE **
and Yoshino OHTA ***

Abstract

Community based workshop for disaster prevention has been held actively in recent Japan. However, there are not few uniformity workshops. We have applied a trial-and-error method about the workshop based on knowledge of natural disaster science. In this study, I would like to explain the method of workshop. First of all, a preliminary survey about primary cause of natural disaster is important. Various sources of disaster information are already released. For example, hazard map, landform classification map, estimation of damage, local plan for disaster prevention. A facilitator gives participant concrete explanation about the disaster of that area based on this preliminary survey. Next, participants read landform (altitude) of the area by detailed map. Moreover, participants discuss about problems of the area with engineer or public official. A result of discussion summarized in a problems list and a location map. There is an example to which residents started solution of the problems after a workshop. However, the effect of workshop has not been shown clearly yet. Effect verification of workshop is future subject.

キーワード：地域防災ワークショップ, 災害の素因, 地形分類図, 課題表

Key words : community based workshop for disaster prevention, primary cause of natural disaster, landform classification map, problems list

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

** 岩手県庁
Iwate Prefectural Office

*** 岩手県立大学総合政策学部
Faculty of Policy Studies, Iwate Prefectural University

本報告に対する討論は平成22年2月末日まで受け付ける。

1. はじめに

近年の日本では、住民参加型のグループ作業によって地域での防災に関する意見交換を行う取り組みが活発化しつつある。このような形態の取り組みは、静岡県では1997年頃にすでに実施例がある（井野ら，1997）。現在では、呼称だけでも「DIG」、「災害図上訓練」、「防災ワークショップ」などと多様で、様々な試行錯誤が続いている状況である（秦・吉井，2008）。ここでは、呼称として「防災ワークショップ」を用い、その形態は「比較的少人数（数十名以内程度）で、様々な資料を用い、様々な人（主たる参加者は住民）が参加し、地図などを使った作業をまじえて、地域の防災に関する広い意味での話し合いをする活動」と定義する。また、防災ワークショップでの話し合いの対象となる地域を「対象地域」と呼ぶ。実際に行われている住民参加型の防災ワークショップでは、町内会単位など空間的に小さな範囲を対象地域とする場合が多いので、本稿でもこの形態を前提とする。

防災ワークショップは住民だけで行われることも多く、外部者が協力する場合でも市町村役場の

防災関係職員、あるいは防災「活動」の専門家などが加わるにとどまることが少なくない。その結果、自然災害科学的知見が十分反映されないことや、場合によっては、誤った認識に基づく危険な選択が「地域の合意」として形成されるという懸念もある（牛山，2007）。このような取り組みを支援するために、Web-GISなど様々なツール開発も試みられているが（たとえば長坂ら，2006）、ツール自体の導入や使い方の習熟に、専門家の関与が必要になるなど、汎用性の問題は十分解決されていない。

そもそも「災害科学の専門家」の数は多くなく、こういった「専門家」が、無数にある町内会単位での活動すべてに関与することは事実上不可能である。しかし、「専門家」が関与できないことを理由に、災害の「地域性」を無視し、誰でもできる画一的な「避難路の確認」、「近隣での助け合い」などにばかり目を向けるのも建設的ではない。災害科学的知見を取り入れつつ、かつなるべく多くの地域で実施するための方法論を構築、提案していく必要がある。

筆者はこのような問題意識にもとづき、DIG

表1 筆者が企画に関わった防災ワークショップ一覧

No.	実施時期	対象地区	依頼者	おもな参加者	備考
a	2002年10～11月	宮城県仙台市宮城野区港地区	仙台市	住民，市職員，東北大	
b	2003年7月	岩手県釜石市根浜地区	釜石市	住民，市職員，東北大，京大	
c	2005年12月	岩手県盛岡市中心部		高校生，岩手県立大	岩手県立大学の高校生向け行事「ウインターセッション」の一環として実施。
d	2006年2～6月	岩手県田野畑村沿岸部	岩手県	住民，県職員，村職員，コンサル，岩手県立大	田野畑村安全安心促進基本計画（津波）の策定過程で実施。
e	2008年1～3月	岩手県滝沢村法誓寺地区	岩手県総合防災室	住民，県職員，村職員，岩手県立大	岩手県による「地域防災力形成事業」の一環として実施。
f	2008年1～3月	岩手県盛岡市菜園2丁目地区	岩手県総合防災室	住民，地元企業，国交省職員，県職員，市職員，岩手県立大	岩手県による「地域防災力形成事業」の一環として実施。
g	2008年1～3月	岩手県奥州市羽田地区	岩手県総合防災室	住民，国交省職員，県職員，市職員，岩手県立大	岩手県による「地域防災力形成事業」の一環として実施。
h	2008年10月	岩手県陸前高田市今泉地区	岩手県大船渡地方振興局	住民，県職員，市職員，岩手県立大，埼玉大	同局と筆者らの共同研究の一部として実施。

(DIG マニュアル作成委員会, 1999), 発災対応型防災訓練 (市民防災研究所, 2000) など既存の手法を参考にしつつ, いくつかの防災ワークショップの企画, 運営に携わり(表1), その結果の一部を報告してきた(牛山ら, 2004; 牛山ら, 2006; 牛山ら, 2008)。本稿では, これまでの試行錯誤に基づき, 現在筆者が行っている取り組みを「課題探索型地域防災ワークショップ」と呼び, 防災ワークショップの方法論の一つとして提案する。

2. 課題探索型地域防災ワークショップの前段階

2.1 目的設定

防災ワークショップの企画時には, まずその目的を明確にすることが必要である。すでに述べたようにその実施方法には様々なものがあり, 目的次第で, 内容や方法論が変わってくるからである。「防災意識の向上」, 「災害対応力の向上」などといったキーワードが「目的」として挙げられがちだが, これらは具体的な目的設定とは言い難い。目的が明確でないままに実施すると, 交わされる話題がマニュアル的, 通り一遍な内容に終始する結果になりかねない。まずは, 企画に携わる関係者のなかで, 目的設定について率直な意見交換をはかり, 「○×災害が発生した際の避難の方法を考えたい」, 「××地区は△△災害に対して脆弱なことについて関係者間で認識共有をはかりたい」など, 極力具体的な目的設定を行うべきである。

なお, 「目的」と「目標」は意味が異なる。「目的を具体的にする」として, 「××地区の避難率を○%に引き上げる」などといった「数値目標」を掲げることは行き過ぎだろう。中野(2001)は, 一般的なワークショップの形態を, 「講義などの一方的な知識伝達のスタイルではなく, 参加者が自ら参加・体験して共同で何かを学び合ったり作り出したりする学びと創造のスタイル」と言っている。多様な意見・知識を交換し合うのがワークショップの利点であり, 企画者からの一方通行的情報伝達により参加者を縛るようなやり方は, そもそもワークショップになじまない。

2.2 課題探索型地域防災ワークショップ

次に, どのような方法で防災ワークショップを行うか検討する。発災後の具体的な対応を検討・訓練するなど, 目的が具体的な場合は, 秦・吉井(2008)が言うところの「対応型図上演習」や, 詳しい状況付与をした「討論型図上演習」などが効果的だろう。しかし, 現実には企画者側が「防災ワークショップ的な取り組み(訓練)をやってみよう」という意向は持っているものの, 具体的に改善, 検討する課題・目的は明確になっていないことも少なくない。表1で挙げた事例の場合も, いずれもこの意味での目的が明確にはなっていなかった。「ワークショップをやる」という「目的」に後付けて無理に検討課題やテーマを設定しても, それらのテーマが対象地区にとって本当に必要なものにならないことが懸念される。

検討すべき課題が明確でない場合は, むしろ, 「検討すべき課題は何か」自体の探索を目的とした防災ワークショップを行う方が効果的だろう。筆者はこのタイプの防災ワークショップを「課題探索型地域防災ワークショップ」と呼ぶ。これは, 「対応型図上演習」をはじめとした, 他の訓練, 対策の入り口としても機能すると思われる。以下では, この「課題探索型地域防災ワークショップ」の実施手法について論ずる。

2.3 課題探索型地域防災ワークショップに求められる要件

ここで考える課題探索型地域防災ワークショップは, 汎用的な手法とするために, 技術的知見は盛り込みつつも, 各地で実施可能な内容であることが望ましい。具体的には, 以下のような要件を掲げた。

- (1) 防災全般の専門家は多くないが, 自然科学分野の技術者は地域でも多く活躍している。土木工学, 地理学, 林学, 地球科学などの学部教育を受けた技術者であれば対応できる範囲の知識で対応可能な作業であること。
- (2) 用いる資料や情報は, 刊行, 公開されている範囲のものとする。
- (3) 「防災」は地域で行う活動の one of them であ

り、使える時間は限られることから、1回当たり1～2時間、計1～2回で終了する内容とする。

- (4) 多様な参加者が想定されることから、作業内容は平易にする。ただし、作業内容やその結果から、防災上望ましくない誤解を生じさせないよう留意が必要。

3. 課題探索型地域防災ワークショップの企画

3.1 対象地域の確定

課題探索型地域防災ワークショップの対象地域は、町内会など空間的に狭い範囲であることが望ましい。これは、地図、資料など、事前調査が容易になることや、実施時に交わされる話題が具体的なものになりやすいといった利点からである。

課題探索型地域防災ワークショップの企画に当たっては、まず対象地域を明確に定める。この際、日常的に様々な活動を行っている地域単位を基準とする。作業は、机上に地図を広げて行う形式が基本であることから、面積的には1:2500白地図1枚に入るくらいの範囲が望ましい。

3.2 人材確保と意識共有

次に、課題探索型地域防災ワークショップ全体を企画する責任者（以下「企画責任者」）を決め



写真1 防災ワークショップでのグループ作業
2003年7月19日、岩手県釜石市にて。地図を貼った机を囲んでの討論、作業を行うため、1グループ当たりの人数には限界がある。

る。いわゆるファシリテータ (facilitator) である。これは、その取り組みの発案者（あるいは発案機関の関係者）でもよいし、外部の「専門家」でもよい。企画責任者のほか、グループ作業をする際のグループリーダーが必要になる。机上に地図を広げ、作業、討議することを考慮すると、1グループは最大10名程度までだろう（写真1）。グループリーダーは、議論をリードする必要は必ずしもないが、交わされた話題の記録や、話がとぎれた際の掘り起こしにあたる。

課題探索型地域防災ワークショップの主たる参加者は、当然対象地域の住民だが、広い意味での技術的、自然災害科学的知見を盛り込むために、対象地域の防災に関わる人材になるべく多く参加してもらうことが望まれる。市町村の防災担当者は最低限関与してもらいたい、他には河川管理者、消防関係者、気象台関係者、福祉関係者など、取り上げたい話題に応じて人選し、参加を要請する。

課題探索型地域防災ワークショップ実施前には、主な関係者で一度は打ち合わせをし、目的や内容について意識共有をはかっておく。ここでいう関係者とは、企画責任者、グループリーダー、ワークショップ実施の発案者、対象地域のリーダー的な人、関係機関代表者などである。

3.3 事前調査

課題探索型地域防災ワークショップでの議論を深めるために、対象地域の自然災害に関わる基礎的情報を、入手可能な各種資料を基に整理しておく。事前調査は企画責任者を中心に行い、できればグループリーダーもその内容を理解しておくことが望ましい。比較的容易に調査可能な事項としては以下が挙げられる。なお、事前調査情報の詳細については、牛山 (2009a, 2009b, 2009c, 2009d) に整理してある。

(1) 位置・略史

地名辞典などをもとに、対象地域が所属する市町村の簡単な歴史（合併過程など）。

(2) 人口

国勢調査などをもとに、対象地域が所属する市

町村の人口、年代構成など。対象地域の人口は市町村役場などの資料も併用。

(3) 地形

国土交通省から公表されている国土調査の土地分類図(図1)などを用い、対象地域及びその周辺の地形的特徴(山地、台地、低地などの地形分類)。

(4) 気象

気象庁アメダス観測所の月平均降水量、過去最大(アメダスの場合長くても1976年以降)の24時間降水量、1時間降水量など。

(5) 過去の自然災害

市町村の地域防災計画や地史などをもとに、対象地域が所属する市町村で過去に発生した主な自然災害を簡単な年表にまとめる。

(6) ハザードマップ・被害想定

対象地域に関するハザードマップがあれば必ず参照しておく。また、何らかの被害想定が公表されていないか、地域防災計画などで確認する。

(7) 現地踏査

実施前に最低1回は対象地域を現地踏査し、地形や位置関係を実地で理解するとともに、避難場所などの主要な施設も確認しておく。

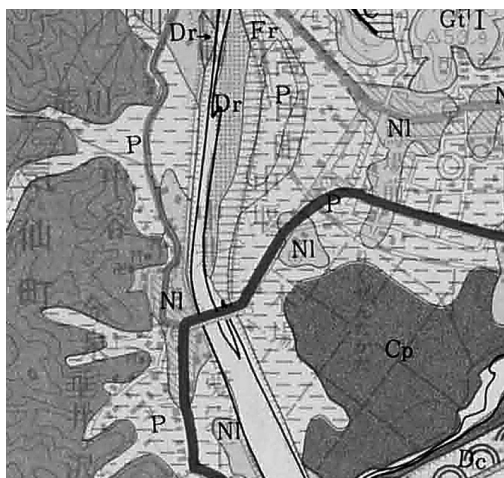


図1 地形分類図の例
岩手県(1975)より。主な記号の意味は、P:谷底平野および氾濫平野、NI:自然堤防、Dr:浜および河原、Fr:旧河道。

3.4 準備品

課題探索型地域防災ワークショップ実施に際して用意する主な物品類としては以下が挙げられる。

(1) 縮尺1:2500程度の白地図

作業の下図として利用。地形を読み取りにくいので、住宅地図は適さない。

(2) ビニールシート

後述する標高塗り分け作業などのために、下図の上にかぶせて使う。透明ゴミ袋を切ったものでよい。

(3) 筆記具

サインペンを5色以上。太字と細字が書けるタイプがよい。ボールペンや鉛筆も必要。

(4) 付箋紙

交わされた話題を書き留めて地図上の関係箇所には張るために使う。75mm×75mmより小さいサイズが使いやすい。

(5) テープ類

ビニールシートや地図の固定に使う。ドラフティングテープなどはがせるもの。ガムテープの場合は布製。

(6) 拡大鏡

地図や資料を読むときに使う。100円ショップで売っているようなものでよい。

4. 課題探索型地域防災ワークショップ
当日の作業内容

4.1 試行例について

筆者が実際に企画、運営した課題探索型地域防災ワークショップを事例として、当日の作業内容を紹介する(以下では「試行例」という)。事例概要は以下の通りである。

事例地: 岩手県岩手郡滝沢村法誓寺地区

参加者: 同地区の住民約20名、岩手県職員(防災、土木関係)、滝沢村職員(防災関係)、岩手県立大
実施日: 2008年2月2日、3月1日

なおこの事例は、岩手県総合防災室からの依頼により、「岩手県地域防災力形成事業ワークショップ」の一環として、同室との共同で企画したものである。

4.2 導入講義

まず、対象地域で想定される災害などに関連する簡単な解説を行う（20～30分程度）。この講演は、事前調査で収集した資料をもとに企画責任者が行う。特別に専門的な内容に踏み込む必要性はなく、公表されているハザードマップや被害想定で示されている情報の範疇でよい。むしろこの範囲を越えた説明を行うと、参加者に混乱を与える可能性もある。特定の種類の災害についてのみでなく、想定されるすべての災害について述べるのが望ましい。解説の内容が企画責任者の専門分野と大きく異なる場合は、当日だけ参加する「専門家」を用意し、コメンテータとして協力してもらおうとよい。

災害についての解説の前、または後で、課題探索型地域防災ワークショップそのものについての説明や、本日の作業内容についての説明も必要である。

試行例では以下の資料や内容の説明を行った。

- ・対象地域の地形分類図。台地と低地が混在している（図2）。洪水、地震等に対する脆弱性が存在する。
- ・昭和初期と現在の地形図。数十年前には湿地も見られた。
- ・1：10000地形図。地域内を農業用水として開削された河川が流れており、天井川となっている（図3）。洪水の可能性がある。
- ・岩手山ハザードマップ。火山泥流の流下と降灰の影響が想定されている。

ここはどうやってできた土地？

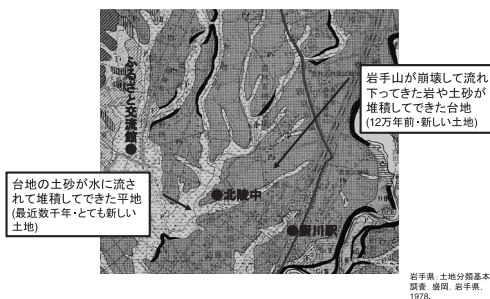


図2 地形分類図を用いた解説スライド

- ・岩手県地域防災計画。活断層による地震で震度6弱～5弱が想定されている。

これらの説明を要約し、対象地域において想定される災害について、図4のようなとりまとめスライドを提示した。

4.3 大縮尺地形図を使った標高読み取り作業

導入講義の後、すぐに参加者間の討論に入ってもよいが、はじめは何らかの共同作業を行った方が討論のきっかけがつかみやすい。DIGなどでも、まず地図の読み取り作業を行っている。試行例では、1：2500白地図を用い、簡単な作業を通じて細かな地形の読み取りを行った。ここで地形に着目するのは、地形が様々な自然災害に共通する素因情報だからである。地形と災害の関係についてはいくつかの参考書があるが（たとえば水谷、

集落内を流れる川



図3 天井川を説明するスライド

この地区で起こりうる災害

- ・浸水(主に木賊川の氾濫)
 - －川より低い位置に集落が立地
- ・地震による揺れ(比較的揺れやすい)
 - －十分固まっていない新しい土地
 - －わずかに数十年前まで川や湿地であった
- ・地震による地盤の液状化
 - －建物の変形や損壊につながる可能性
- ・火山泥流、降灰

図4 対象地域で想定される災害のまとめスライド

2002), その地域がどのような種類の地形に分類されるのかを理解し, その場所ではどのような災害に対する素因があるのか知ることが基本である。まずは山地, 台地, 低地などに大別し, さらにその中で「より低いところはどこか」を理解することが重要である。「より低いところ」は, 浸水に対して周囲より脆弱であり, 津波, 土石流, 火山泥流など, 多くのハザードにおいても「周囲より脆弱な場所」と理解することができ, 応用性が高い知識といえる。因果関係は明らかではないが, 地形(標高)をよく理解している人は, 津波に対する危険度認知や防災行動の実施意向が高いという調査結果もある(太田・牛山, 2009)。

「より低いところ」の理解には, 詳細な地形図を用いた標高読み取りが有効と思われる。等高線を追って塗り分けることが理想的だが, 時間的制約を考慮すると, 標高点を塗り分ける方が簡単で良い。書き込み作業は, ビニールシート上にサインペンで書き込むという作業形態が一般的である。用意できるサインペンの色数(市販されているものは8色程度)や, 識別しやすさ, 他の情報を書き込む際に使う色のことなどを考えると, 標高塗り分けに使える色は3色程度が限度である。塗り分けのしきい値は, 事前に対象地域の地形図で試行し, 以下のような方針にもとづいて決定する。

- ・ 3色で塗り分けた際に台地と低地が明瞭に区別できること
- ・ 集落内にある小さな谷や微低地が, 周囲より低い場所として判別できること

図中の数字が標高(海面からの高さ)

- 151.9m以下は青丸 ○
- 152.0~154.9mは緑丸 ○
- 155.0m以上は赤丸 ○

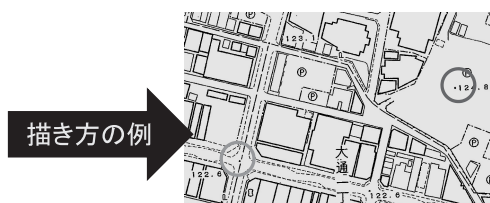


図5 標高塗り分け作業を説明するスライド

い場所として判別できること

- ・ きのりのよい数字であること

試行例では, 「151.9m以下」, 「152.0~154.9m」, 「155.0m以上」の3階級での塗り分けを行った(図5)。これは, 台地と低地を明確に塗り分けるとともに, 集落内に存在した小さな谷を認識できることを考慮した結果である。

4.4 討論と話題の記録

地形図塗り分け作業の後はグループ毎の討論となる。これは, 合図をして一斉に始めるのではなく, 塗り分け作業を通じた会話から自然に移行していく形をとる。特に促さなくても話が交わされることが多いが, あまり話が出ないときは, 地図を見ての印象や, 地図上にあるいろいろな施設に関わる話, 過去の思い出などについて, グループリーダーが参加者に問いかけを行う。おもしろそうな話題が出たら, グループリーダーは積極的に問いかけをする。また, 場所, 年, 事実関係など, あやふやに話された内容については, 聞き返すなどして無理のない範囲で明確にしておくことも有効である。

この際最も重要なことは, 交わされる話題をメモとして書きとめておくことである。メモは付箋紙に書き, 関係する場所に貼り付ける。メモの内容は「文章」でもよいし, 「単語」でも構わない。KJ法で用いるカードのスタイルと同様に, なるべく1枚の付箋紙には1種類的话题を記録する。全般的な事項などは, 地図の周辺部に貼る。メモは参加者自身が書ければよいが, このような作業に慣れない人も多いので, グループリーダーが主に担当する。人員に余裕があれば, メモ役を各グループに配置するとよいだろう。

討論は, 地形図の塗り分け作業と合わせておおよそ1時間程度が目安である。話が盛り上がれば長くするなど, 状況を見つつ判断する(写真2)。

4.5 発表会

グループ作業が一段落したところで, 発表会に移行する。発表会は企画責任者が司会役として進行する。まず各グループで発表者を決める。発表

者はグループリーダーではなく、地元からの参加者が望ましい。発表者が決まったら、適当な順番で発表をしてもらう。作業した地図が板などに貼られている場合は板を立てて説明すると効果的である。机に直接貼ってある場合は発表する班の周りに全員が集まってもらうとよい（写真3）。

一つの班の発表が終わったら、企画参加者や他の参加者から質問やコメントを行う。この際、様々な立場の参加者がいるほどコメントの幅が広がる。企画責任者は一人でコメントしようとしてせず、関係のありそうな担当者に積極的に話を振るとよい。このときのやりとりもメモとしてなるべく記録しておく。全班の発表が終わったら、企画責任者からまとめのコメントを行い、ワークショップを終了する。

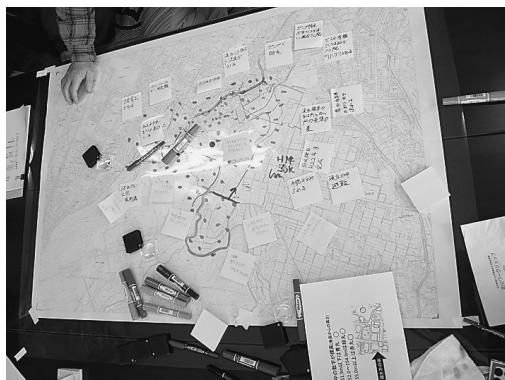


写真2 グループ作業終了後の机上の様子



写真3 発表会の様子

5. 課題探索型地域防災ワークショップ後の作業

5.1 発言データベース作成

課題探索型地域防災ワークショップでは、ワークショップの場でも出された話題を整理し、記録として残すことが重要である。まず、各グループの作業で付箋紙に記入された情報や、発表会の記録を電子化する。Excelなどの表計算ソフトを用い、1レコード（1行）内の1フィールド（1列）に、1枚の付箋紙の内容を記入する。付箋紙の内容が不明瞭な場合は、記入者、参加者などに確認をとる。1枚のワークシート内に、付箋紙の内容の他、グループ、記入者などのフィールド（列）を設け、データベース化（発言データベース）する。

5.2 課題リストと位置図の作成

次に、発言データベースの1レコードを単位として、内容別に分類する。ここでは、KJ法により内容的に類似したレコードをグループ化し、それぞれに見出しをつける。次に、分類ごとのレコードに含まれる内容を要約し、課題リストを作成する。課題リストには、必要に応じて、その内容の関係する位置情報、関係する機関や団体、対応の必要度などのフィールドを付加する。

課題リストに含まれる情報のうち、位置情報を持つものについては、地図上に示して位置図を作成する。なお、この「位置図」が「防災マップ」と理解されて一人歩きする可能性が大いにある。特に、参加していない人に対して誤解を生じやすい地形図の塗り分け結果（赤いところは危険、などと理解されやすい）などは、位置図に示さない方がいいだろう。

課題リストと位置図は、企画責任者らで下案を作成し、対象地域の地元関係者に確認してもらったうえで成案とする。この確認作業は少人数の打ち合わせでもよいし、再度人数を集めて第2回ワークショップとする方法もある。

試行例では、表2のような課題リスト（一部を抜粋）が作成された。この表のうち、特定の場所に関する課題や情報を図上に示したのが図6である。ワークショップ実施時には標高点の塗り分

表2 課題リストの例

通し番号	課題の内容	場所	対応の必要性	対策	だれが					いつ	
					個人	地区	村	県	今年	来年以降	
1	木賊川にゴミがある。川が増水したときに橋に詰まるのが心配だ。	木賊川	○	毎年9月に木賊川堤防の草刈りをしており、その際にゴミも清掃することになる。今後も継続して取り組みたい。対岸（みたけ6丁目）でもできればやってもらいたい。		◎	◎	○	○	○	
2	ふるさと交流館が避難場所だが、浸水箇所を通過して避難したこともある。避難場所を正式に変更した方がよくないか。	北陵中～ふるさと交流館	○	3番へ		○	◎	○	○	○	
3	北陵中学校は正式な避難場所か（指定避難場所）	北陵中	○	北陵中学校が、村の正式な指定避難場所になっている。地区内にこのことをよく伝えた方がよい。		○	◎	○	○	○	
4	大雨の際に木賊川の橋が通行止めになることがある。通れなくなることを考慮した行動を考えておくことが必要。	木賊川の橋	○	7番へ		○	◎	○	○	○	
5	橋や道路の通行止めが適切に行われない場合があり、浸水している場所に車が立ち往生して渋滞することがある。	市道、村道	○	冠水しそうな場所を特定しておきたい。			◎	◎	◎	○	○
6	車で避難しないこと。浸水がはじまったら、無理に動く危険なこともある。早めの避難が必要。		○	車で避難せざるを得ない場合もある。村の避難準備情報に基づき、早めに地区の体制を取る。			◎	○	○	○	○
7	木賊川の東側にも避難場所があった方がいい。みたけ児童センターを利用することはできないか。	みたけ児童センター	○	「みたけ児童センター」が、盛岡市の「洪水時の避難場所」に指定されている。ここに法誓地区住民も避難できるとよい。村とも協力し、自主防災組織として盛岡市に申し入れをしたい。			◎	○	○	○	○

けを行っているが、位置図ではこれを掲載していない。ただし、地形に関する情報として、太い矢印で集落内にある小さな谷の走行方向を示している。また、過去に浸水した場所については、正確な範囲が記録されているわけではないので、点線の楕円でイメージ的に表現している。

6. 効果検証の試み

これまでに行った課題探索型地域防災ワークショップのうちいくつかについては、その実施に

よる効果の検証も試みてきた。

まず表1cの事例については、ワークショップ開始前に参加者に対してアンケートを実施し、終了後アンケートを持ち帰ってもらい、約2週間後に回答、返送してもらう方法で、事前、事後の変化をみた(牛山ら, 2009)。この事例では、中心的に取り上げた話題（盛岡駅周辺は洪水災害の危険性がある）については、明確に認識の変化が見られたが、災害全般に対する認識には大きな変化は見られず、帰宅後に自分の町のハザードマップを

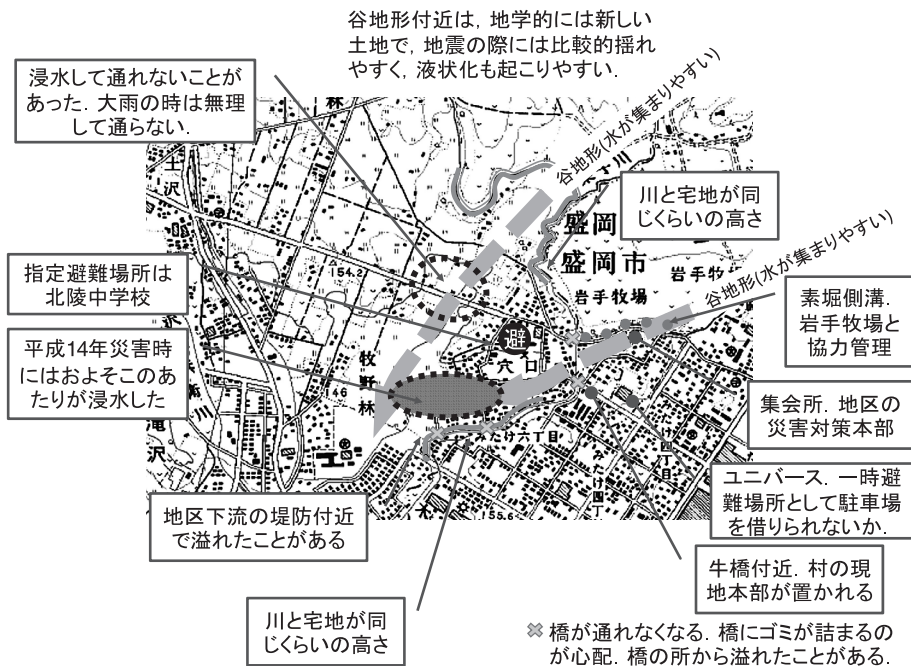


図6 出された課題の位置図の例

確認するなどの新たな行動を起こした参加者もほとんど存在しなかった。

表1dの事例については、ワークショップ時に関連する話題が多く出された、津波避難場所をワークショップ実施直前から実施後にかけての約1年間観察した(牛山・吉田、投稿中)。ワークショップ時に作成された課題リストには、避難路の整備、緊急資材の用意、簡易看板の設置など、地域住民のみ、あるいは行政機関との協働で実施可能なさまざまな課題・対策が挙げられていたが、1年後までの時点で、避難場所に生じた外見上の変化はほぼ皆無だった。

表1eの事例については、ワークショップ実施の約8ヶ月後に、村役場防災担当者および対象地区自主防災組織関係者に聴き取り調査を行った。それによると、課題リストに挙げられた課題については具体的に着手されたものはないが、ワークショップに村や県の関係者が参加し、それぞれ意見を交わしたことから、相互の信頼関係が深まったという実感があるとのことであった。ワーク

ショップの約6ヶ月後に村内の他地区を含めた防災訓練を行ったが、その際、住民(自主防災組織)の参加、連携が従来に比べスムーズになったと感じたという声も聞かれた。

表1hの事例については、ワークショップ実施約3ヶ月後に、対象地区自主防災組織関係者に聴き取り調査を行った。このワークショップで挙げられた課題の中に、「災害時に地区の本部を置く施設が津波浸水想定区域付近のやや低い場所にあり不安なので、指定避難場所である小学校に置くことにできないか」というものがあった。自主防災組織としてはこの課題を解決する方向で、市役所に対して申し入れを行っているとのことだった。この申し入れを行うに至ったのは、ワークショップでの地形(標高)の読み取りにより、低い場所にあることが実感されたことも背景にあるとのことである。

7. おわりに

本稿で紹介した手法は、防災に関わるワーク

ショップ的な取り組みを、単なる住民運動にとどめず、既存の情報を活用し、対象地域の自然災害科学的特性（災害の素因）を反映させた取り組みにすることを旨として試行錯誤中のものである。よく行われているDIGなどを発展させた手法と位置づけられ、以下のような特徴を持っている。

- (1) 対象地域の「事前調査」の重要性を強調し、その具体的な内容や方法を挙げたこと。
- (2) 防災に関する汎用的な基礎知識であり、防災行動との相関が認められる「標高情報」を理解するための標高読み取り作業の導入を提案していること。
- (3) 成果物として「課題リスト」を作成することを提案し、その方法論を示していること。

なお、ここで用いている情報は全国的に整備されているものばかりであり、日本国内であればほとんどの地域で同様な取り組みが実施可能である。また、これらの情報は、専門研究者でなければ理解できないようなものではなく、理工学的な技術者など、読み解く能力を持つ人材はそれぞれの地域に存在しているものと思われる。しかし、現状ではこういった技術的能力を持つ人材が、防災ワークショップ的な取り組みの場に参加、関与する体制が十分整っているわけではない。人材育成がよくいわれるが、すでにいる人材をどのように活用するかについての検討も重要だろう。

今回例示した課題探索型地域防災ワークショップでは、いずれも「何らかの具体的な防災上の課題の把握」という作業自体は特に問題なく実施できた。グループ作業の段階では、すでに実現している事項が課題として挙げられたが、参加した研究者や行政関係者らがその場でコメントするなどして参加者に理解してもらおうといった場面も見られた。また、ワークショップ実施後に課題リストを作ることから、出された課題が事実と相違していないか、実現性があるかどうかなどについて、ワークショップに参加しなかった関係者などにも確認することができ、単なる思いつきにとどまらない成果物を作ることが可能になっている。6.で述べたように、限定的ではあるが、「課題の把握」という作業が、何らかの具体的な行動につながる

可能性も示唆されている。ワークショップの価値を高める意味からも、何らかの形でその効果を示すことは絶対に必要である。今後、さらに様々な角度、方法によって効果検証を試みたい。

謝 辞

まず、これまで筆者が企画したワークショップに参加していただいたみなさまに感謝を申し上げます。本稿でとりまとめたワークショップの基礎は、2002年から2003年にかけて、東北大学災害制御研究センター津波工学研究室の安部祥氏、金田資子氏、北村省吾氏ら、当時の大学院生諸君との議論の中から生まれたものである。また、2006年の岩手県田野畑村でのワークショップでは、当時岩手県立大学総合政策学部学生だった吉田淳美さん、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。2008年の岩手県内でのワークショップでは、当時岩手県立大学総合政策学部学生だった吉田亜里砂さん、岩手県総合防災室、岩手県大船渡地方振興局、陸前高田市役所、滝沢村役場、奥州市役所のご協力をいただいた。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

- 安部 祥・今村文彦・牛山素行：住民参加による津波対応防災マップの作成とその課題，平成15年度土木学会東北支部技術研究発表会講演概要，pp.170-171，2004。
- DIGマニュアル作成委員会：災害図上訓練DIGマニュアル，1999。
- 井野盛夫・岡田 弘・砂川孝志・森 俊勇・伊藤和明：ハザードマップをどう生かすか，予防時報，No.188，p.30-39，1997。
- 秦 康範・吉井博明：災害危機管理訓練・演習の体系化に向けた検討，日本災害情報学会第10回研究発表大会予稿集，pp.73-76，2008。
- 岩手県：土地分類基本調査 盛，岩手県，1975。
- 水谷武司：自然災害と防災の科学，東京大学出版会，

- 2002.
- 長坂俊成・白田裕一郎・中根和郎・増田和順・池田三郎・水島三千夫：日本災害情報学会第8回研究発表大会予稿集, pp.129-134, 2006.
- 中野民夫：ワークショップ, 岩波書店, 2001.
- 太田好乃・牛山素行：地形認知と津波リスク認知の関係について, 災害情報, No. 7, pp.101-110, 2009.
- 市民防災研究所編：やってみよう!! 発災対応型防災訓練, 東京法令出版, 2000.
- 牛山素行・安部 祥・金田資子・今村文彦：地域型防災マップ作成ワークショップに関する基礎資料, 津波工学研究報告, No. 21, pp. 83-92, 2004.
- 牛山素行・吉田淳美・柏木紀子・佐藤聖一・佐藤庸亮：非居住者を対象とした防災ワークショップの参加者に及ぼす効果の分析, 自然災害科学, Vol. 27, No. 4, pp. 375-385, 2009.
- 牛山素行：豪雨災害を対象とした防災ワークショップの現状と課題, 平成19年度砂防学会研究発表会概要集, pp.10-11, 2007.
- 牛山素行・吉田亜里砂・太田好乃：防災ワークショップにおける地形情報活用の試み, 水文・水資源学会2008年研究発表会要旨集, pp.132-133, 2008.
- 牛山素行：ワークショップ企画や災害調査に役立つ地域調査演習3 対象地域の位置と人口の概要, 月刊地理, 古今書院, Vol. 54, No. 3, pp.112-116, 2009a.
- 牛山素行：ワークショップ企画や災害調査に役立つ地域調査演習5 地域の自然条件を調べる その1 地形, 月刊地理, 古今書院, Vol. 54, No. 5, pp.107-114, 2009b.
- 牛山素行：ワークショップ企画や災害調査に役立つ地域調査演習6 地域の自然条件を調べる その2 気象/河川, 月刊地理, 古今書院, Vol. 54, No. 6, pp.76-81, 2009c.
- 牛山素行：ワークショップ企画や災害調査に役立つ地域調査演習7 対象地域の自然災害に関する調査, 月刊地理, 古今書院, Vol. 54, No. 7, (印刷中), 2009d.
- 牛山素行・吉田淳美：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, 自然災害科学, (投稿中).

(投稿受理：平成21年2月27日
訂正稿受理：平成21年7月6日)