



リスク情報

と
地
域
防
災

Vol. 4

特集：
中山間地域における震災対策訓練
—新潟県長岡市山古志地域での取り組み—

目次

地域の総合的な防災力を高めるリスクコミュニケーション手法の開発	◆ 2
新潟県長岡市山古志地区での取り組みー対話でつくる、オリジナルの震災訓練ー	◆ 5
<座談会>地域発・防災ラジオドラマの収録を終えてー新潟県長岡市山古志地区ー	◆ 10
プロジェクト活動報告	◆ 12

Research Project on the Disaster Risk Information Platform **BOSAI-DRIP**

地域防災力を高めるためには、個人や地域コミュニティ、NPO、民間事業者、行政などをはじめとする多様な関係者が協働してリスクに備えるという「リスクガバナンス」の考え方が必要です。リスク研究グループは、災害リスクに関する知識（専門知、経験知、地域知）を統合し、高度なリスクガバナンスを実践するための情報技術や社会制度の研究と開発に取り組んでいます。

災害対応シナリオに基づく孤立集落の震災対策訓練を実施<新潟県長岡市山古志地区>

長岡市主催の山古志地区震災総合防災訓練において、NIEDは竹沢・梶金の2集落の自主防災組織や行政、NPOと協働で、衛星電話による被害情報伝達訓練、集落固有の災害対策シナリオに基づく訓練、衛星インターネットを介した児童・生徒の帰宅判断訓練などを行いました。



訓練前日、事前に指定した家屋を回って、
状況付与を行つて竹沢・梶金集落>



情報伝達、避難誘導、初期消火、給食給水の各班に分かれ、
メンバーと役割を確認<梶金集落>



炊き出し訓練<梶金集落>



山古志小中学校と協働で児童・生徒の安否確認
および帰宅判断訓練を実施<山古志体育館>



負傷者の救出<竹沢集落>



衛星電話を使って山古志支所へ報告
<竹沢集落>

地域の総合的な防災力を高める リスクコミュニケーション手法の開発

地域防災力とは

防災科学技術研究所（NIED）では、「直接的防災力」、「潜在的防災力」そして「リスク知の統合力」、この3点を向上することが重要だと考えています。

「直接的防災力」とは、防災や減災を目的としたハードの対策・自主防災体制・訓練・演習などであり、「潜在的防災力」とは、平常時の地域コミュニティにおける社会資源や多様な主体のネットワークによる協働力です。そして「リスク知の統合力」とは、災害のリスクに対する理解と共有を目的としたリスクコミュニケーションを受容する地域コミュニティの能力と考えています。

リスクコミュニケーション —多様な主体が、リスクの回避 や軽減の相互理解に至る過程—

リスクコミュニケーション（RC）とは、「リスクの回避や軽減を目的として、専門家、行政、市民など多様な主体が意見交換を通じて相互理解に至る過程」を指します。

私たちは、災害時に起こり得るリスクに対して、専門家が一方的に専門知識を提供して認知や対策を啓発するのではなく、専門家の「専門知」、住民の「経験知」（被災体験など）、さらには地域固有の災害文化といった「地域知」を集め、災害リスクに関する情報を総合的に判断し、さらにRCを通して、地域コミュニティの多様な主体（住民、行政、NPO、事業者等々）が自ら地域の課題を発見し、対応策を決定していくことが、地域の防災力を向上させるための有効な手段であると考えています。

また経験知や地域知を集約することで、これまで専門家が評価しえなかつた地域固有の社会的脆弱性も明らかになり、それらを考慮したリスク評価が可能となります。さらに、例えば平常時の社会資源の活用など、従来のような公的機関による垂直的な指揮系統で

はなく、不確実性を孕む災害リスクに対して地域社会全体の知恵で対応することで、市民協働による災害リスク対策が推進されると確信しています。

このように、RCとさまざまな主体が織り成す社会的ネットワークによる協働を通して、災害リスクを協治することが「リスクガバナンス＝協働型防災社会」の姿なのです。

リスクコミュニケーションの 3つの手法

地域コミュニティの多様な主体が協働して総合的な防災力を向上させ、災害のリスクに立ち向かうために、NIEDではRCのための3つの手法を設計しています。

(1) 防災マップづくり

災害リスクを認知するための「危険マップ（ハザードマップ、危険度マップ、被害想定図）」、災害に備えるための「資源マップ（避難所、防災倉庫、井戸、消火栓、防火水槽など）」に、「行動マップ（避難行動、消火活動、要援護者、救護、被災生活など）」を加えたものが、「防災マップ」です。地区の被害想定からその対策の検討まで、この防災マップを共用しながら地域知を統合し、想定される災害リスクを評価した上で、具体的な防災対策を実施するというサ

イクルが重要になります。

(2) 地域発・防災ドラマづくり

ドラマづくりに当たっては、まず「災害対応シナリオ」を作成するためのワークショップを実施します。

初めに被害想定を確認します。専門知、経験知や地域知を総合的に判断することで、一般論ではなく、個々の地域におけるより具体的かつ実践的な対応や対策のあり方を検討することができます。

次に災害時に起こり得るシーン（状況と課題）を仮定し、ロール・ブレイングという方法を用いて、参加者が設定した役割になりきって、求められる、あるいは考え得る対応について演じ、それを記録します。ロール・ブレイングとは役割演技とも訳され、現実に起こる場面を想定し、複数の人がそれぞれ役を演じ、その擬似体験を通じて、ある災害が実際に起きた時に適切な災害対応行動をできるようにする学習方法のひとつです。

こうして得られた記録を基に脚本を起こし、地域住民らが参加してドラマに仕立てていきます。また、でき上がったドラマは、コミュニティFM局やインターネット、学校などで放送することにより、防災に関心を持たない市民層にも、地域コミュニティの災害リスクと自らの役割を理解していくたくことを狙いとしています。

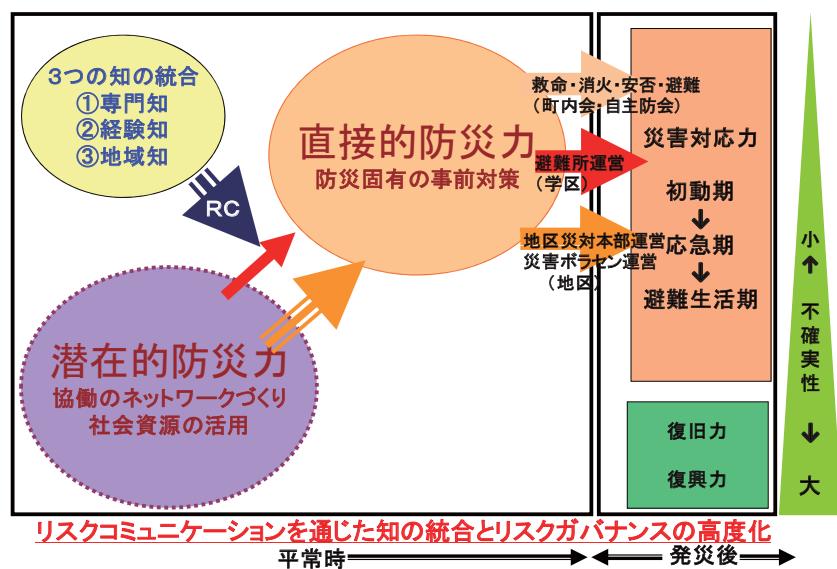


図1 地域防災力の顕在化過程のモデル化

(3) 訓練計画づくりと実施

防災マップづくりや、防災ドラマづくりで作成した災害対応計画を訓練として実践し、実現可能な対応計画かどうか検証するのが「訓練計画づくりと実施」です。

訓練を実施するためには、訓練計画が必要です。まず、各主体が、いつ、どこで、何をするか、時系列に行動を整理した訓練計画案を作成します。そして、訓練にかかるさまざまな主体が集まり、計画案を用いて各主体の任務を把握し、訓練計画が妥当かどうか検討します。また、訓練で使用する連絡票なども作成し、連絡事項に不備がないか、情報を正確に伝えることができるか、検討します。

訓練計画ができ上がったら、実際に訓練を実施します。訓練計画に従って各主体がそれぞれの任務を遂行していきます。

そして、最後に反省会を行います。計画立案の際の検討結果と訓練実施での任務遂行状況を踏まえ、実際に被災した時の災害対応計画を修正します。訓練を実施してみて初めて発見できる課題もあり、その対応計画も作成します。

これらのRCの手法は、いずれも特定の災害に特化したものではなく、各種自然災害に対して適用可能な一般的な手法として設計しています。

例えば、被害想定を行う際や訓練のための状況付与（「災害時に生じると予想される事象」、「地震等の災害の発生した季節・曜日・時刻・天気」、「危険の発生拡大状況」、「被害状況」、「ライフラインの状況」等の状況（条件）を与えること）を行う場面では、開発中の相互運用型の地理情報システムを用いて、ハザード・リスク情報や防災資源に関する情報を統合的に用いて防災マップを作成しますが、そこに避難等の対策を検討する手法を組み込むことができます。

また、災害時に想定されるさまざまなシーンについて参加者がロール・プレイングを通して検討し、対応策をシナリオ化する「災害リスクシナリオ作成ワークショップ」、ワークショップを素材にして脚本化し防災ドラマをつくる「地域発・防災ドラマづくり」、災害対応計画を実践する「訓練計画づくりと実施」、これらを一連の

流れとして提案しています。

こうしたRCの手法を通して、地域の課題、資源や社会関係を可視化し、行政、住民組織、NPO、事業者、地域メディアなどが協働して、新たな主体を形成し、またネットワーク化を促進させることで、地域の課題が解決することを目指しています。

リスクコミュニケーションのコンセプト

さて、不確実性を孕む災害リスクに備えるためには、住民や地域コミュニティ、行政、NPO、民間事業者や行政、専門家などの多様な主体が協働し、防災力を向上させ、地域コミュニティとしての対応力を高度化することが不可欠であると述べてきました。

そしてその実現のためには、災害リスクに関する知識（専門知、経験知、地域知）を統合し、起こり得る被害や求められるべき対応策を具体的に想定した上で、現状の防災対策の水準を再評価し、より実践的な対策や体制を再構築することが必要です。また、各地域には地理・地形、風土といった固有の実情や条件があるため、その災害特性を考慮した上で、地域固有の多様な訓練内容を盛り込むことが求められます。なお、ここでいう「地域」とは、行政界にとらわれず、平時の生活圏域と災害時の対応空間（資源の地理的分布、その連携の実現可能性・有効性）ととらえています。

しかし、市町村など基礎的自治体が行う総合防災訓練の実施計画は行政主導で行われており、また



マップを更新しながら地域知を融合し、地域の災害リスクを評価した上で、具体的な防災を誘発させるサイクルが重要

図2 防災マップづくりを通じた地域防災サイクル

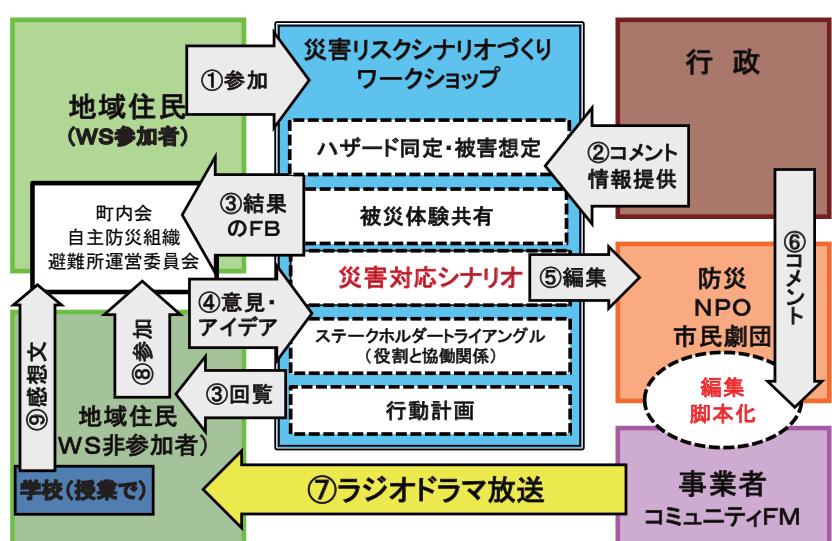


図3 災害リスクシナリオに基づくリスクコミュニケーション過程

時間的・物理的な制約もあるため、その策定プロセスに住民を含む多様な主体が参画する機会が十分に確保できないのが現状です。

そこで NIED では、一連の RC を地域社会に実装するための方策として、住民主体の防災訓練に着目しました。そこで訓練計画の作成に当たって、RC 手法を用いて再設計することを提案しています。

- ①住民主体の防災訓練の過程に行政や専門家等の多様な主体が参加し、協働して地区の被害想定を行い、リスクや減災目標を共有しながら、ロール・ブレイングを通じて災害対応シナリオを作成する。
- ②ワークショップの結果を踏まえ、具体的にイメージされた災害対応シナリオや事態対応のタイムラインに即して、現状の防災対策や自主防災体制、災害対応マニュアルを見直す。
- ③改めて防災訓練の対象とする事態対応を検討し、訓練用シナリオと訓練用タイムラインを策定する。
- ④訓練の実施およびその事後評価を通じて、災害対応の実現可能性や、社会資源を含む防災資源の活用可能性等を検証する。

以上がコアプロセスですが、訓練実施以降も、災害時に必要な各主体間の協働関係の構築や、直接的な防災資源のみならず災害対応に役立つ各種社会資源を臨機応変に調達し活用するためのネットワークづくりなど、住民による防災行動が、選択的かつ継続的に展開できる手法として設計しました。

住民主体の防災訓練における課題

こうした手法開発の背景には、地域コミュニティにおける自主的な防災活動が日常の生活圏域や避難所を供用する空間的な範囲を単位として実施され、また訓練については、初期消火、救急救命、要援護者の安否確認といった初動期の災害対応を前提としている場合が多いことが挙げられます。

一部の地域では、地域防災計画上、住民主体の運営組織が避難所の開設や運営を担うこととなっているため、こうした組織が自発的に訓練を実施している事例や、社会福祉協議会などが中心となって、住民や町内会を単位とする自主防災組織、災害 NPO、コミュニティ放送局などと協働して、災害時のボランティアセンターの開設から運営までの訓練を行っているといった事例も報告されています。

しかし、こうした住民主体の防災訓練にはいくつかの課題があります。①専門家の知見が生かされていない、②災害発生後に協調・連携が求められる各主体の幅広い参加が得られていない、③訓練の計画段階において、対象とする災害のリスクへの理解や共有が十分行われていない、などが指摘できます。また、被害想定や直面する課題への対応について具体的なイメージがないまま、標準的、画一的な訓練が行われているケースもみられます。

そこで今号では、RC の手法を適用し、地元の皆さんの理解と協働の上で実験的な取り組みを行った、新潟県長岡市山古志地区における 2 集落の事例を報告します。

リスクコミュニケーションの有効性とその評価

RC 手法は、主として地域防災力の向上を目的として設計しているため、より専門的な被害想定を支援する手法、防災訓練計画の精緻化や災害対応マニュアルの高度化に主眼を置くものではありません。したがって、本手法の有効性については以下の視点から評価することとしています。

- ①各主体間における災害リスクの認知の高度化
- ②社会的脆弱性など地域固有の課題や対策をめぐる相互理解の深化
- ③専門知・経験知・地域知の統合度
- ④主体の多様性と協働性、社会資源の動員力、無関心層の参画
- ⑤防災を目的としない住民組織や市民活動団体による先駆性
- ⑥地域外との広域的なネットワーク性
- ⑦多様な地域メディアの活用度
- ⑧防災行政に対する提案や計画への反映

こうした視点を踏まえ、今年度から 3 カ年程度をかけて、住民アンケートや実施主体へのインタビューなどを行う予定です。

また 3 つの手法を組み合わせ、地域固有の防災活動メニューとして提案するとともに、持続的な防災活動を支援するための WEB ベースの情報システム（地域防災キット）の開発、また平常時の社会関係や社会資源を把握し、防災以外でも活用可能な情報や地域の課題解決を支援するための e コミュニティプラットフォームの開発、さらには市民レポーターや地域プロデューサーなどの人材養成とその社会的な運用手法の研究にも取り組んでいます。

RC 手法の有効性を高めることができ、地域防災力の向上に資するものととらえ、「リスクガバナンス＝協働型防災社会」の確立を目指して、さまざまな地域で実践的な取り組みを行っていきたいと考えています。



図 4 専門知・経験知・地域知

新潟県長岡市山古志地区での取り組み —対話でつくる、オリジナルの震災訓練—

対象地域の決定過程

NIEDでは、リスクコミュニケーション手法を用いて地域防災力の強化に取り組んでいただくことを目的とし、被災経験の有無、都市域の市街地または中山間地、平時のコミュニティにおける協働の関係性、さらには現状の防災体制の水準などの視点を踏まえて、いくつかの候補地を抽出し、各地域の皆さんに協力いただいています。

今回対象地域とした新潟県長岡市山古志地区（旧山古志村）は、2004年に発生した新潟中越地震（M6.8、最大震度7、10月23日17時56分発生）の被災地で、典型的な中山間地域です。中越地震では旧山古志村の14集落全地区が孤立し、2日目には自衛隊のヘリコプター等によって全住民2167人が長岡市内に避難完了しました。村全体で、死者5名、重軽傷者は25名でした。

長岡市山古志支所は、震災後5年を迎える2009年10月18日に、初めて大規模地震を想定した震災対策訓練を計画しました。これは長岡市域全体ではなく、合併前の旧山古志村の14集落を対象とするもので、訓練計画の立案に際し、支所では山古志地区が共通して実施する事項と各集落が自発的に行う訓練の二本立てで内容の検討を進めていました。そこでNIEDでは、特に後者に対して、訓練計画の作成を住民主体で行うためのリスクコミュニケーション手法を提案することとしました。

しかし14集落すべてを対象に実施することは困難なことから、2009年度は支所と相談の上、協力が得られた竹沢集落（66世帯、



震災直後の山古志の様子。家屋が全壊し、土砂崩れが発生している

209人）および梶金集落（21世帯、58人）の2集落を対象に実施することにしました。なお、震災後5年が経過しましたが、同集落では被災経験のない住民らが自主防災組織を結成し、防災倉庫の設置や防災資機材の備蓄を行う程度の水準にとどまっており、実質的な活動に結び付いていません。被災体験によって、リスクに対する認知度や防災行動が高まるとは一概に言えないことも確認されました。

ワークショップの概要

リスクコミュニケーション手法実施の第一歩として、まずは集落の住民組織（区会および自主防災組織）がワークショップを主催することとなり、その運営手法についてNIEDが提案を行いました。

訓練計画策定を目的とするワークショップは1回2時間程度で、両集落とも各3回実施しました。

【竹沢集落】

7月9日・8月4日・9月19日

【梶金集落】

7月10日・8月5日・9月18日

初回のワークショップでは、訓練終了後に住民が参加して、シナリオに基づいた防災ラジオドラマづくりに取り組むことが承諾されました。各集落の参加者は、自治組織である区の役員および自主防災組織の役員から構成され、両集落とも毎回10名前後の住民がワークショップに参加しました。また、そのほかに山古志支所の職員3名がオブザーバーとして参加し、ワークショップの記録やラジオドラマ化のコーディネートは長岡市内のNPO法人ながら生活情報交流ねっとが担当し、NIEDのメンバーが進行を務めました。

NPO法人ながら生活情報交流ねっとは、平常時および災害時ににおける地域情報の共有による地域の振興を目的として活動を展開しています。2004年の新潟豪雨や中越地震の際には、被災者への被災生活情報の提供や地域外の災害ボランティアへの情報提供など、重要な役割を果たしています。NIEDでは、今回の取り組み終了後も山



山古志伝統行事「牛の角突き」。国の重要無形民俗文化財に指定されている

古志地区を含む長岡市域全体で、行政や事業者、地域メディアと協働して自律的にリスクコミュニケーションの手法が展開されることを期待し、同手法の地域のコーディネーターとして取り組みの支援業務を委託しています。

震災訓練における被害想定

第1回のワークショップでは、被害想定について検討しました。前回の地震における各集落の被害状況と現段階でのライフラインおよび家屋の復旧状況を前提として、支所とNIEDが想定案を作成し、住民、行政、専門家（地震防災および土砂災害の専門家各1名）との意見交換を経て、評価・確定を行いました（表1）。余震は前回同様、6強および6弱クラスが断続的に発生し、また震災後天候が悪化し斜面災害が起きる可能性があるとしました。

なお想定地震については、政府の地震調査研究推進本部による六日町断層帯の長期評価予測（M7.1、30年以内に0.4～0.9%）を解説し、両集落とも最大震度6または7、発生日時は訓練当日の10月18日（日）午前7時56分で、小学校および中学校では全校生徒が生徒のみのイベントですでに登校し、学校で被災するものとしました。

ロール・プレイングのための役割の設定

次に、ロール・プレイングの手法を用いて、被害想定に基づいた災害時の対応や課題についてディスカッションを行うため、役割を設定しました。役割は、基本的に

両集落の自主防災組織の体制図に基づいています。竹沢集落は、防災会長、副会長、初期消火班、避難誘導班、情報伝達班、救護班で、梶金集落は、防災会長、副会長、初期消火班、避難誘導班、情報伝達班、給食給水班とし、このほか自主防災組織以外の役割として、介護事業者、民生委員、被災住民、外出中の住民、外国人を登場人物としました。

これらは、事前準備の段階で支所と専門家との意見交換から、災害時要援護者の安否確認、避難誘導、被災者の救急救命など、前回の被災体験を踏まえて選定したものです。同市の地域防災計画では、災害発生と同時に支所には山古志地区現地対策本部が設置されることになっているため、本来ならば役割の中に支所の職員を入れるべきではないかという意見もありました。しかし、両地域とも道路閉塞により支所との交通が不能となるとの状況を設定したため(図5)、通信の相手先として遠隔地にいることは想定しましたが、初動段階での集落内における災害対応の役割からは除外しました。

災害時の状況と課題を想定し、災害対応シナリオを作成

役割を選定したのちに災害時の状況とそこで課題を検討し、ディスカッションでの内容を踏まえて災害対応シナリオを作成します。今回は、中越地震の際の住民の手記や文献、さらには震災を体験した支所の職員との意見交換の結果も踏まえて、以下の8つのシーン(状況と対応課題)を準備しました([]内は経過時間)。

- ①発生直後の安否確認
[直後～1時間]
 - ②救急救命活動の可否
[直後～1時間]
 - ③集落単位の情報集約と報告
[1～3時間]
 - ④集落外に出ていた人たちの役割
[3～6時間]
 - ⑤二次被害への備え(警戒態勢の確立)
[半日以内]
 - ⑥長期避難に備えた体制づくり
[震災翌日]
 - ⑦要援護者への支援
[2日以内]
 - ⑧外国人への対応
[2～3日以内]
- このうち住民の多数決によって、竹沢集落では①③⑤の3シー

表1 震災訓練における被害想定

被害項目	竹沢集落	梶金集落	山古志地区全体
死者	なし	なし	なし
負傷者	2名	2名	数名～十数名
住宅全半壊棟数	2棟	なし	数棟
住宅火災	なし	全焼一棟	一棟
電気		2日(翌々日には復旧する)	
水道		全体が復旧するには数週間	
ガス		一部でポンベが転倒する	
電話(固定)		輻輳を避けるため一時的に通信制御	
電話(携帯)		輻輳を避けるため一時的に通信制御	
その他		震災後天候が悪化し、斜面災害が起きる可能性がある	

ンが選択されました。梶金集落では、当初竹沢と同様に①③⑤が選択されたものの、その後の住民間の意見交換の結果、①②③は一連の流れで1つのシーンを構成すると考え、これに⑤⑥を加えた3シーンが選択されました。

ロール・プレイングでは、参加した住民が2人一組となり、1人が与えられた役割になりきり、設定された状況と課題に対してどのような対応をとることができるか、または、どのような対応が望ましいかを考えて即興的に発言し、それをもう1人の住民が記録する方式を採用しました。こうして設定された対象地震、被害想定、役割モデル、状況と課題に基づいて、住民による災害対応シナリオが作成されました。

なお、NIEDが事前に用意したシーンでは、想定される事態の時系列での推移とステークホルダーの広がりを考慮していましたが、時間的な制約と、防災訓練はおおむね地震発生直後の初動期を対象とするという支所と住民との事前の合意があったことから、避難生活期に入る前までのシーンを提示しました(表2)。

災害対応シナリオから得られた知見

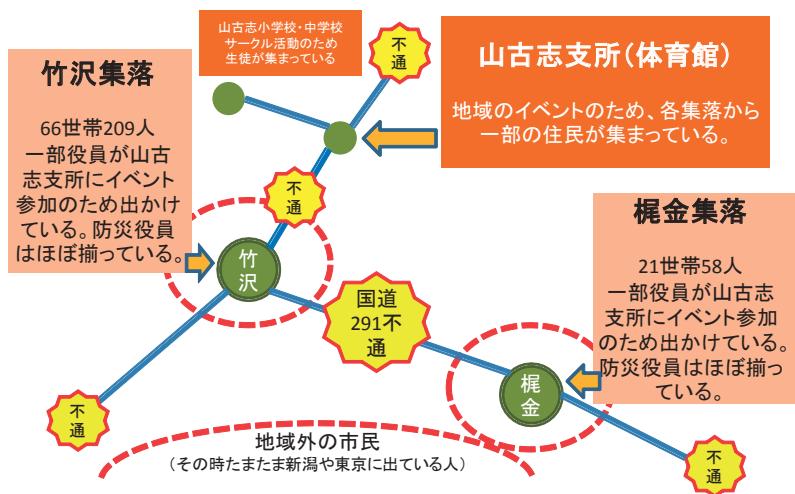
ワークショップの初期の意見交換では、両集落とも、前回の被災体験が最悪であったためそれ以上の最悪な事態に遭遇することはなく、それ以下の事態には防災訓練なしでも臨機応変な対応が可能であるという発言が多く聞かれまし

た。しかし話し合いを重ねた結果、震災復興によって、前回のような大規模な斜面崩壊による長期間にわたる集落の孤立や家屋の倒壊はほとんどないため、早期の全村避難は行われないこと、逆に未経験の新たな事態に遭遇する可能性があることが、住民や行政の間で共有されました。例えば、ライフラインや通信が途絶する中で、各集落内で前回より長い期間(2日以上)、自立的に生活を支え合う必要があることを予想した場合、何を最悪の事態としてとらえるのか。災害対応シナリオの作成過程は、地域の災害リスクとそこで生じる課題、対応策を再考するきっかけとなりました。

これらを踏まえ、竹沢集落では、集落の地形や世帯の分布状況、避難施設の安全性などを考慮し、段階的な避難の手順や場所を新たに決めることになりました。具体的には、集落内の上(うえ)地区と下(した)地区ごとに一時集合場所を設定し、一時集合場所ごとに住民の安否、家屋、道路等のライフラインの被災状況を確認、区長(自主防災会長を兼ねる)がいる



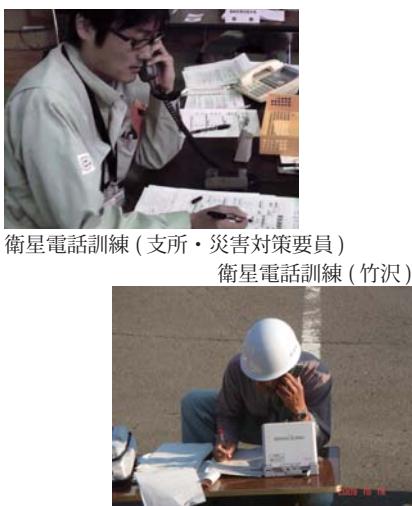
ワークショップの様子(竹沢集落)



上地区に情報を集約して集落全体としてまとめて支所に報告するといった、より実践的な災害対応手順が設定されました。

また、余震や天候悪化の見通しといった情報を勘案し、一時避難所から離れている指定避難所（高台にある幼稚園）への移動のタイミングや、要援護者の移送方法、移送が困難な場合の自主避難場所（住民が保有する丸型車庫）といった、既存の社会的資源の活用も提案されました。

さらに、中越地震以降、市役所から各集落に対し衛星電話が1台ずつ配備され、災害時の集落と支所との連絡に利用することになりましたが、同通信機器が実際に利用できる状態にはないことが確認され、それらの課題を解決するため設置場所の変更、操作手順やバッテリーの充電方法の確認を訓練で行うことも計画の中に盛り込まれました。特に支所の衛星電



衛星電話による訓練。被災状況の報告や救援要請の緊急連絡などを実施

様に確認されたものであり、両集落の訓練計画の内容も、安否確認、救急救命、段階的な避難行動、支所との交信訓練と、ほぼ同様でした（表3）。違いとして挙げられるのは、梶金集落においては、消火訓練や炊き出し、防災機器の利用体験など、より広い住民が多様な役割を果たせる企画が加わったことがあります。

災害対応シナリオに基づく震災訓練（2009年10月18日）

こうした知見を踏まえて住民自らが設定した訓練計画に基づき、自主防災組織、行政、NPO、NIEDが協働で、2009年10月18日に災害対応訓練を実施し、実際にシナリオどおりに行動できるのかを検証しました。

負傷者の発生場所、道路閉塞の箇所や避難ルートについては、あらかじめeコミで作成した防災マップを用いて検討し、訓練前日に、町内のあらかじめ決められた家屋に対して、状況付与（要援護者、負傷者、火災現場、外出中など）を行いました（図6）。

当日は、午前8時から山古志支所、竹沢集落、梶金集落、山古志小・中学校において、下記事項の訓練を行いました（図7）。

- ①集落一山古志支所間の衛星電話による被害状況伝達訓練
- ②竹沢集落・梶金集落独自の訓練（安否確認訓練、負傷者搬出訓練、要援護者支援訓練等）
- ③人工衛星通信システムを介した児童・生徒の帰宅判断訓練

表2 課題別の役割一覧

役割 (ロール)	1 安否 確認	2 救急 救命	3 情報 集約	4 集落外 の対応	5 二次災 害対策	6 長期避 難対策	7 要援護 者支援	8 外国人 対応
自主防災組織	●	●	●		●	●	●	●
	○	○	○		○	○	○	○
	●	○	○		●	●	○	○
	●	○	●		●	○	○	●
	○	●	○		○	○	●	○
	○	○	○		○	●	●	○
その他						●		
外国人								●

●：特に必要な役割

○：できれば配置したい役割



図 6 e コミで作成した訓練用被害想定マップ

表3 防災訓練当日の、集落の各主体の動き（梶金集落）

役割	当日作業												訓練終了
	7時	8時	9時	10時	11時								
56分	0	10	30	40	50	0	30	0	30	0	30		
区長	FM長岡の緊急放送を受信 各村落で住民の安否、被害状況を確認し、支所に報告するよう要請を受ける。	集落センターに到着 通信網開設を報告①	要援護者の緊急連絡②	避難誘導班に負傷者搬出先を連絡	被害状況を集約して、山古志支所に報告③								
情報伝達班		負傷者発生の報告を受け、区長と避難誘導班に連絡	集落センターで全体会の被害状況結果を区長に報告			集落内全員に、昼食が11時半ころから集落センターで取れる事を連絡する。							
避難誘導班	要援護者の搬出必要性を確認する。 担架、車椅子を要援護者宅に搬送する。	要援護者を集落センターに搬送完了。区長に報告	負傷者を区長が指定した場所へ搬出開始	負傷者の搬出完了									
初期消火班	火災の発生を覚知する。 消防機材を搬出する	放水を開始する	放水を終了する	消防機材の後片付け 現場維持要因に残し撤収	結果を集落センターにいる区長に報告			現場維持要員も集落センターに集合する。					
給食給水班				集落センターに集合 食材などを揃え、炊き出しの準備を始める	炊き出し開始	炊き出し							
山古志支所	FMながらおより緊急放送防災訓練の宣言	各集落に衛星電話で通信網開設と報告を要請＊ 通信網開設設備で対応	緊急連絡を受け、集落センターに搬送するように指示			梶金集落の衛星携帯電話に問い合わせ（被害状況）							

訓練を終えて －反省と今後の課題

訓練を終えて、竹沢集落、梶金集落の各区長、山古志支所の職員とNIEDのメンバーが参加して反省会を行い、良かった点や反省点、要望などを取りまとめました。

＜良かった点＞

【シナリオ WSについて】

- 準備に時間をかけすぎた感はあるが、訓練のシミュレーションができる、実際に各自の立場で行動で

きた。

・事前のシナリオづくりを自主防災組織あるいは地区の役員のみで行ったことは良かった。（竹沢集落）

・戸惑いはあったが、自分がある役割を担った場合どのような対応をすればいいのかということを考える上では、頭の活性化になった。

・訓練自体はシミュレーションどおりにスムースにできた。

・避難が完了したことを示すために各戸に黄色いハンカチを掲げる

ことにしたが、1戸1戸きちんとやってもらい、非常に良かった。

- 支所に頼らず、各集落が率先して訓練を行うのは非常に良いことで、やらなければならないと思う。
- 想定外のことを訓練するのは難しいが、5年前に大地震を経験した者としては、シミュレーションした中の訓練にどれほどの意味があるのか、という思いはある。ただ経験を語り継いでいくこと、地域やコミュニティの力を生かすという意味では良いことだと思う。

・e コミで作成した防災マップは非常に効果的。どこかに展示して、例えば村外の人が来たときには必ず見てもらえば、緊急事態の際の一つの対応策になるのではないか。

【訓練について】

・区の役員と自主防災の役員がイコールなため、情報伝達や確認がやりやすかった。（竹沢集落）

・炊き出し訓練で、例えば発電機を使った炊飯器と、ビニール袋に米と水を入れて鍋で炊いたご飯の食べ比べなども行き、多くの人が参加できたと思う。（梶金集落）

・突発的に起こる災害について、その時に個人は何をするか、区は何をするか、どう備えておくかということを把握できた。

＜反省点＞

【シナリオ WSについて】

・シミュレーションしていたため訓練当日の行動はスムースだったが、実際にそのようにいくかどうかはわからない。

・重要だとは思うが、本来の訓練のあり方を先に周知してからでないと、参加者は戸惑ってしまう。

・シナリオ WSでやったことと、実際の災害対応時にやらなければならないことがうまく結び付かなかった。

・要援護世帯について、地区の民生委員には周知しているが、区長や自主防災会には情報がない。準備段階で民生委員にも参加してもらつたほうがいい。

【訓練について】

・学校との情報のやりとりは、支所で一元化し、親や保護者にファードバックするような体制が必要。

・衛星電話の使い方に課題が残った。相手先の支所の声が聞き取れず、一方的に報告して終わってし

まったく。

・役員は自らがやらなければならぬ事項がわかつっていたが、一般の参加者で特に役割もなく、ただ集まって解散したという人もいた。せっかく集まつたのだから、話し合いの場にしても良かった。(竹沢集落)

・事前告知の段階で、もっと細かく説明しておいたほうが良かった。

・情報伝達班として行動したが、訓練中に時間が空くときがあった。現実には消火に回つたりするだろうが訓練でそれをやると次のシミュレーションがこなせなくなる。突発的なことを設定すれば、何をしに来たのかわからないということも解決できるのではないか。

・今回の想定では集落の人間だけが対象だったため、安否確認などでもすべて読めてしまう。村外の人が1人でもいれば、体制はまるで変わるだろうから、そういう想定も必要。(梶金集落)

・いろいろな想定は必要だが、時間が読めない訓練になってしまふと参加者が少なくなるだろうというジレンマがある。

・個人でシミュレーションができるくらい地区のことを知っているため、防災訓練そのものの必要性より、生きるためにの知識として何か一つのことを解決していくことのほうが必要ではないか。(梶金集落)

<要望>

・今回は、○時○分に支所から、こちらからは△時△分に連絡、とシミュレーションができていたので可能だったが、いざというときには定時連絡はできない。交信ルールは決めておいたほうが良い。

・村外に働きに出ている者とどのように連絡をとればいいのか。前回の地震では電話は一切不通で、水道も電気も止まつたので全村避難になつた。通信手段については役所で考えてほしい。

・学校、地域、保護者が一体となった訓練も必要ではないか。

・この地域は1週間程度なら自力で生活していくと思うが、要介護者や定期的に通院が必要な人、あるいは急病人やけが人についてはすみやかにフォローすべき。その部分は自主防災会では対処できない。自分たちの家族や地域とい

った自助・共助でできない、公助の部分の対応をきちんとしてほしい。

・集落間の連携も重要。

リスクコミュニケーション手法の効果・評価と今後の展開

このように山古志地区の2集落については、住民による災害対応シナリオの作成過程で災害リスクが共有され、これらに基づいて訓練計画が策定されたことによって、実際の防災訓練では行政との間でより具体的に調整や連携を行うことができました。さらに住民の経験知(被災体験)、行政やNIEDの専門知を加味した上で現状の災害対応を再考することで、新たな手順や連携体制が再構築できたことが確認されました。

なお、今回、防災訓練のために設定された行政と集落との交信ルールや報告フォームは、現段階では行政によって確定した手順として公認されたものではなく、あくまで訓練当日に限つたものであり、訓練結果の評価を踏まえ、最終的に行政と住民が協議し、決定される予定です。

今後は、10月18日の防災訓練の実施評価を踏まえ、本手法の有効性評価の分析を深めていきたいと考えています。また、現在リス

クコミュニケーション手法の後半部分として進めている、災害対応シナリオを素材とした防災ラジオドラマづくりについても、有効性を評価する計画です。

なお今回作成された災害対応シナリオを基に、NPO法人ながおか生活情報交流ねっととのコーディネートにより、山古志地区の竹沢集落を中心に防災ラジオドラマを作りました。脚本は長岡市内の劇団主宰者にお願いし、住民や支所の担当者には声優として出演していただき、地元のコミュニティFMながおかで収録・放送しました。さらにNIEDも専門家として、脚本案の段階でさまざまなアドバイスを行いました。

こうした取り組みによって、住民や学生、専門家、行政など多様なステークホルダー間の相互作用が生まれ、それぞれの知見やアイデアが反映されることによって、平時ににおける協働の関係性が再構築されることを期待しています。また、他の地域で展開されている学校と地域コミュニティの連携による生徒の帰宅支援などの手法も開発しており、これらリスクコミュニケーション手法を用いて、形式化、形骸化した防災訓練を再生する提案を行っていきたいと考えています。

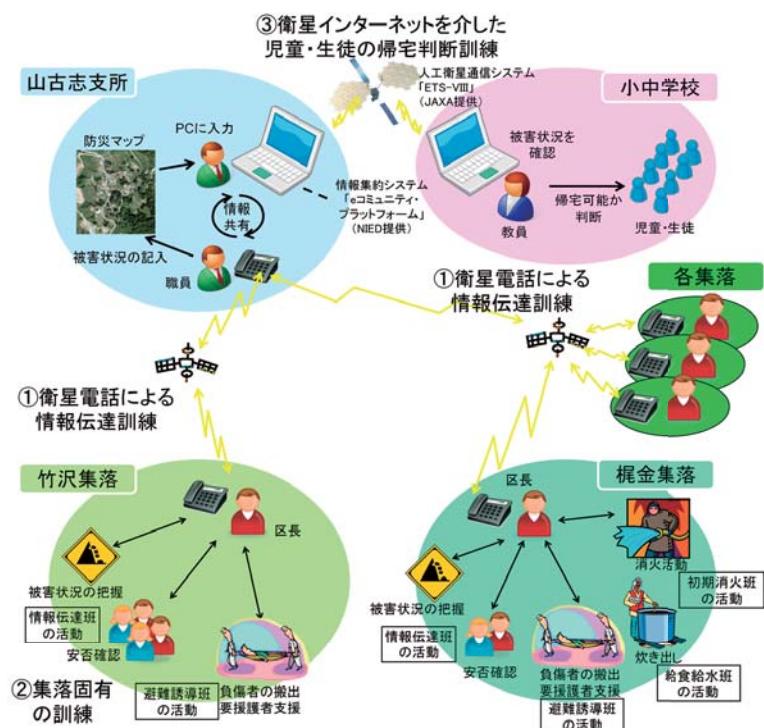


図7 10月18日実施震災訓練の全体像

<座談会>地域発・防災ラジオドラマの収録を終えて —新潟県長岡市山古志地区—

- 星野清剛さん
(山古志地区竹沢集落区長)
- 丸山勇夫さん
(山古志支所地域振興課)
- 川上修さん (NPO 法人ながおか生活情報交流ねっと)
- 高橋直也さん
(劇団主宰者、脚本家)
- 長坂俊成 (NIED 主任研究員)
- 坪川博彰 (NIED 研究員)

坪川：「地域発・防災ラジオドラマ」の山古志地区の収録が本日無事終了しました。皆さん、ご協力ありがとうございました。

2004年の中越地震から5年が経過したということで、同じ日の10月18日に長岡市を挙げて大掛かりな防災訓練が行われました。この訓練に先立って、竹沢・梶金という2つの集落で住民の皆さんと行政やNPOの方々、そして私どもNIEDのメンバーが協働でワークショップを行い、そのときの議論に基づいて防災訓練にのぞんだわけです。さらに、こうしたワークショップや訓練の内容を踏まえて、今回は長岡で劇団を主宰されている高橋さんに脚本をお願いし、星野区長はじめ住民の皆さん方には声優として参加いただいたて、防災ラジオドラマが完成しました。

山古志地区の被災体験は全国的によく知られているところですが、地震が起きたときと5年経った現在とでは、地域はどのように変わったのでしょうか。

星野：地震のときは、訓練も何もなくいきなり本番、でした。しかし当時もそれなりに各地域のコミュニティが動いたと思っています。一時的に右往左往したことはありましたがあつたが、各集落で広場などに集まって、今回の訓練以上に、各戸の安否確認を行うことができていました。今回は自主防災組織が組織されていますから、役員をして本番のときにはこうしようという話し合いが事前にできましたし、地区住民の協力も得ながら、各自がそれぞれ何をすべきか、ということを確認できたことが、大きな成果だと思っています。

坪川：山古志の皆さんは、お互い

良く知り合っている関係だというところが大きな特徴ですね。都会のように「隣は何をする人ぞ」ではなくて、全員がよく見知っている。改めて今回の防災訓練で感じたことですが、竹沢集落は標高の違うところに家々が分散していますから、「連絡」という要素が非常に肝心だと思うのですが、その部分についていかがですか。

星野：竹沢集落には上（うえ）地区と下（した）地区の2地区があるのですが、防災テントの保管場所は1カ所ですから、一時避難所をどのように設置するかは課題ですね。2地区のどちらかに自主防災会の会長、副会長を置いていますから、その連携がうまくいけば連絡がスムースになるでしょう。実際に今回の訓練でもその部分はうまくいったと思っています。

坪川：丸山さん、震災後に旧山古志村は長岡市に合併されましたが、山古志はかなり広い地域に14の集落が点在しています。今回は衛星電話を使って支所と各集落の連絡を行うという訓練でしたが、遠い地区では衛星電話1本では難しい面もあるのではないかと思います。そのあたりも含め訓練の成果をどのようにお考えでしょうか。

丸山：長岡市では危機管理防災本部が市域全体を管轄しており、5年前の経験を踏まえ、通信が途絶したことを想定して、中山間地の各集落に衛星電話を配備しました。実際の運用は今回の訓練が初めてで、通話がうまくいかなかつた地区もありましたので、そのあたりは今後の改善点だと思っています。

坪川：竹沢集落は比較的支所に近いので、場合によっては歩いて行ける可能性もありますけれども、トンネルや峠を越えなければならない集落にとっては、通信は命綱でしょう。情報を集約して連絡を取り合うという部分は極めて重要ですね。

川上さん、NPO 法人ながおか生活情報交流ねっとでは、地域の方々をつなぐいろいろな試みを実践されていますが、地域発の防災ラジオドラマの取り組みについて



ラジオドラマの収録風景

どのような感想をお持ちですか。

川上：われわれはいろいろな交流事業をやっています。長岡市役所の指定管理者として「あぐらって長岡」という農業体験施設を経営しております、ここを中心に一般市民と交流しながらネットワークを広げていくとともに、インターネット上でもさまざまな情報発信を行っています。長岡市は合併してずいぶん広くなりましたが、中之島、三島、それから越路、そして山古志も活動範囲です。また、防災グリーンツーリズムとして、川崎市や東京都千代田区とも交流があります。今回の防災ラジオドラマは、地域でさまざまな役割を担っている方々が一堂に会して、一緒に作り上げたわけで、非常に有意義な取り組みだったと思います。

坪川：ありがとうございます。脚本は長岡で劇団を主宰されている高橋さんにお願いしましたが、「防災」というテーマでドラマをつくるのは初めてと伺いました。何かご苦労された点などありましたでしょうか。

高橋：演劇の脚本は何度か書いていますが、演劇の場合には起承転結があります。しかし今回は「ある日突然地震が起きた」ことを想定し、リスナーにわかるように伝えなければなりません。聴いていただくとわかると思いますが、いろいろな出来事が起きるけれども、「結」という状態がない。ずっと対立したままで終わっていいのかといった悩みなどもありました。難しさはありましたが、非常に勉強になりましたし、良い機会を与えていただいたと思っています。

坪川：混乱や対立もありますから、いわゆる普通の芸術的なドラマとは違う展開がありますね。難しい脚本を引き受けいただきありが

とうございました。私たち NIED では、「防災」をテーマにした地域発のドラマづくりを、地域の方々と一緒に作り上げていく活動を広めていきたいと考えています。そのためにも、災害や防災についてさまざまなシーンを想定した脚本づくりが必要です。今回の防災ラジオドラマに参加された感想をお聞かせいただけますか。

高橋：声優として参加された皆さん、実際に地震を体験されていますから、そのセリフにも訴えかけるものがあります。それはリスナーにも伝わるのではないかと思うか。それから皆さん、すごくいい顔で演じていましたし、演じることが好きなんだなと感じました。こうした防災ラジオドラマを、いろいろな地域でやっていただきたいですね。演劇を通して輪が広がるといいと思います。

坪川：では、NIED の災害リスク情報プラットフォーム研究プロジェクトのリーダーである長坂さんから、地域発の防災ドラマづくりについて、その目標や狙いを説明していただきましょう。

長坂：地域発の防災ドラマづくりは、災害を社会的にどのようにとらえ、また地域の人々がどのように力を合わせて備えればいいのかを考え、リスクコミュニケーションのひとつの手法として開発しています。今回は山古志地区の方々と一緒に取り組みましたが、皆さん 5 年前に最悪の事態を体験されていますから、当初はどのような事態が起きても何とかやり抜ける、そんなに備える必要はない、という声が多く聞かれました。そこで、再び大きな地震が発生した場合、どのような最悪の事態が起こり得るのかについてワークショップを通して議論しました。5 年前は 2 日目の朝に全村避難したので、長期間にわたって実際に自宅で生活したらどうなるのか、また

けが人や重病人が出た場合にどう対応すればいいのかなどについて話が出ました。

地震後に道路は整備され、のり面も保護されて、地盤も改良されましたから、前回のように全村避難の必要はないかもしれません。逆に 1 週間程度、地域で自立してがんばらなければならない状態になるかもしれません。ワークショップを通して、住民の方々が自分たちで被害想定を設定することは非常に大事な点だと思います。被害想定を明らかにすることで、どのような訓練を行なべきかがわかってきます。こうした話し合いを踏まえ、今回の訓練では、安否確認や情報の集約、または衛星携帯電話を使った支所との交信などが行われました。

さらにワークショップで考えたシナリオと、体を動かし訓練を通して得られた課題を、今回は高橋さんにラジオの脚本として組み込んでいただきましたので、ぜひ長岡市の多くの方々に聞いていただきたいですね。備えるべきことはまだまだたくさんあります。それを地域の資産として活用いただきたいと思います。

坪川：先ほどリスクコミュニケーションという話がありましたが、今回はひとつのドラマをつくるというプロセスで、住民、支所、ボランティアなどいろいろな立場の方がかかわってくださいました。こうした試みは今まであまりなかったと思うのですが、今後どのように発展させたいとお考えですか。

長坂：支所の丸山さん、竹沢集落の区長の星野さんに参加いただいたことが、このリスクコミュニケーションの一番のポイントだと思います。と言いますのも、住民主体の自主防災活動というのは非常に大事ですが、役所にどこまで期待できるのか、あるいはまた役所は地域にどこまでやってもらいたいのか、という部分の情報の共有化ができるないケースが多い。片想いなのか両想いなのか、わかっていない地域がたくさんあると思います。収録前に丸山さんが、防災体制に関する部分や、山古志あるいは竹沢集落ならではの表現について、いろいろとチェックしてくれました。防災を語るときには「地震が起きたら火を消しましょ



小さなお子さんもお母さんと一緒に参加

う」という一般論が多いのですが、例えば竹沢集落では上・下の 2 地区があり高低差という地理的な事情もあります。こうした地域固有の事情を反映させ、より具体的な状況で問題解決を考えることが大切です。竹沢以外の、13 集落の方々とも、一緒に継続的な取り組みができればと考えています。

坪川：山古志は自然が豊かで食べ物もおいしくて、これでさらに災害に強ければ安心してもっと多くの方が訪れる地域になると思います。星野さん、山古志の魅力をどのようにお考えでしょうか。

星野：一言で表現するのは難しいですね。私は竹沢で生まれて育っていますから普段見慣れた風景なのですが、よそから来る方は「日本の原風景」だと言われます。それがひとつ魅力でもあると思います。地震の後、道路などの復旧は非常に進んでありがたいですが、まだまだ山肌は赤茶けたままのところがあります。徐々に復活してはいますが早く元の緑が戻るといいなと願っています。

丸山：今確かに観光客は増えているのですが、まだまだ 5 年前の被災地がどのように復旧・復興しているのかを見てみたいという方が多いのではないでしょうか。それだけでは一過性ですから、地域でリピーターをどのように受け入れるかについて、被災体験を生かしつつ、山古志の地域住民が知恵を出して誘致活動を行うことが大事だと思っています。そのために必要なことは行政としてお手伝いさせていただきます。

坪川：本日は地域発の防災ラジオドラマづくりにご参加いただき、ありがとうございました。山古志が、多くの方が行きたくなるような、さらに魅力ある地域になることを期待しています。

(2009 年 10 月 31 日実施)



収録前の読み合わせ

プロジェクト活動報告

主な地域での取り組み状況

大規模な災害が起きた場合、すぐに救援がくるとは限りません。事前に地域の防災力を高め、災害への対応ができる体制を整えておくことが必要だと考えます。

私たちの研究グループでは、災害に強い地域づくりに取り組んでいます。山古志地区以外にも、茨城県つくば市、新潟県柏崎市、神奈川県藤沢市、愛知県をはじめ、全国各地で実施しております。主な地域の取り組み状況は右をご覧ください。

地域の防災力を向上しませんか？

地域の防災力を向上したいと考えの町内会や自主防災組織、避難所運営組織、PTAなどのグループを募集しております。地域の防災力を高めたい気持ちをお持ちであれば、どのような団体でもご参加いただけます。お気軽にご相談ください。また、地域の取り組みのご見学も、随時、受け付けています。ご希望される方は、研究グループまでご連絡ください。検討内容の都合などの理由で、取り組みを見学できない場合もございますので、見学希望者は事前にご一報をお願いします。

主な今後のスケジュール

事業実施内容	開催日	実施地区
マップづくり	1月中	豊橋市八町校区 ※校区内の地域で実施日は異なる
	1月中	豊橋市弥生町 ※町内の区で実施日は異なる
	1月 24 日（日）	京丹後市徳光地区
シナリオづくりワークショップ	1月 28 日（木）	つくば市いなほ幼稚園
防災訓練	1月 24 日（日）	つくば市筑波小学校区
	3月 28 日（日）	藤沢市鵠沼中学校区
その他	1月 27 日（水）	田原市野田校区 防災 To Do リストの作成



各地域での取り組み状況

新潟県・長岡市山古志地区

12月7日に震災対策訓練の反省会を実施し、現在の震災対策の問題点について共有しました。また、訓練計画づくりにおける段階での問題点も把握しました。

茨城県・つくば市 筑波小学校区

筑波山のふもとにある筑波小学校区で震災を想定した防災シナリオづくりを11月14日に、防災マップづくりを21日に実施しました。この取り組み結果を踏まえた防災訓練を1月24日に実施します。

愛知県・春日井市中央台

12月20日に地域の各主体の協力関係について話し合いを実施し、地域防災力のカルテを作成しました。9月にシナリオづくりの手法を取り入れた話し合いにて明らかにした課題とあわせて、各課題の解決策についての話し合いを2月に実施します。

茨城県・つくば市 いなほ幼稚園

私立幼稚園であるいなほ幼稚園を舞台とした防災シナリオづくりを1月28日に実施します。

愛知県・吉良町 防災サポート赤馬

吉良町の防災リーダーを中心に結成された防災サポート赤馬では、マップづくりとドラマづくりを実施していく予定です。

新潟県・柏崎市北条（きたじょう）地区

他地域との防災活動に関する情報の交換を目的とした「地域間交流」を、1月16、17日と23、24日に、藤沢市六会地区とつくば市北条（ほうじょう）地区と実施します。

神奈川県・藤沢市 鵠沼中学校区

避難所運営についてシナリオづくりワークショップを行った鵠沼中学校区では、3月28日に避難所運営訓練を実施します。また、藤沢市全域では、包括的な地域経営の一環としての防災への取り組み方や、浸水・土砂災害の観測・予測、地震リスク評価などの専門的な情報の伝達、共有、活用などの先進的な取り組みを行っています。

京都府・京丹後市 徳光地区

12月14日に地域防災力評価を実施し、自主防や町内会がどのような主体と防災に関する協力を構築しているか把握、今後の防災活動の方針について検討しました。また、1月24日に水害経験を中心に被災経験に関する情報を収集、マップに集約する予定です。

愛知県・豊橋市

八町校区と弥生町にて防災マップづくりを実施中です。1月にwebマップ入力講座を実施し、町内会・自主防災会向けと住民配付向けの防災マップを作成します。

<リスク研究グループ今後の活動予定>

阪神・淡路大震災から15年 ～地震防災研究はどう変わったか～	2010年1月16日（土） 10:00～17:00	日本科学未来館1F 企画展示ゾーンb
-----------------------------------	------------------------------	-----------------------

<地域発・防災ラジオドラマをインターネット配信しております>

災害時の対応について地域住民の方々に広く知っていただくために、防災ラジオドラマを藤沢市鵠沼中学校区、鵠沼海岸5丁目、長岡市山古志地区で制作しました。そのドラマをご自宅で試聴できます。詳しくは以下のページをご覧ください。（<http://bosai-drip.jp/etc/bosai-radio-drama.htm>）

<研究グループメンバー>

長坂俊成・白田裕一郎・坪川博彰・岡田真也・田口仁・須永洋平
李泰榮・池田三郎・佐藤隆雄・三浦伸也

発行日：2010年1月15日

編集・発行：独立行政法人防災科学技術研究所（NIED）
防災システム研究センター
災害リスク情報プラットフォーム研究プロジェクト
リスク研究グループ
〒305-0006 茨城県つくば市天王台3-1
TEL 029-863-7553 FAX 029-863-7541
メールアドレス：drip-office@bosai.go.jp
URL：<http://bosai-drip.jp/>

編集協力：（株）地域協働推進機構

プロジェクトの最新の活動をメールニュースで毎月配信しています。詳しくは上記URLをご覧ください。