

中山間地域における孤立集落対策をテーマとした防災まちづくり と防災教育の連携による実践的災害対応訓練の実施と課題 —みなべ町清川地区を事例に—

和歌山大学システム工学研究科生
デザイン科学クラスタ
小川都市デザイン研究室

60130060
M2 趙 在 竜



大規模災害(地震・水害) 孤立可能性



(孤立時の対応課題)

住民の対応力を高めておくことが必要

- ①防災まちづくりにおける住民の活動
- ②防災教育
- ③災害対応訓練

実践的な活動が重要

矢野克也(2006)、「防災教育のための新しい視点」『実践的防災訓練の意義と課題』

(孤立集落対策をテーマ)

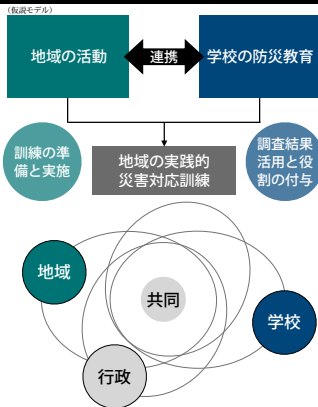
事例が少ない

- ①地域住民の検討会
- ②地域の実践的訓練
- ③学校における防災教育
- ④学校内と地域が連携した取り組み

熊本清崎(2012)、「防災まちづくりと防災教育の連携による実践的防災訓練の効果と課題」『南海トラフ地震被害想定調査報告書』No.3, pp.871-876.

背景と目的 | 調査の概要 | 取り組みの実施経緯 | 実践的災害対応訓練の概要 | 調査結果 | 考察 | まとめ

研究の目的



(孤立集落対策をテーマとした)
防災まちづくりと防災教育の連携に
よる、実践的災害対応訓練の実施体制
のモデルを示す。

(実施結果に基づき示す)

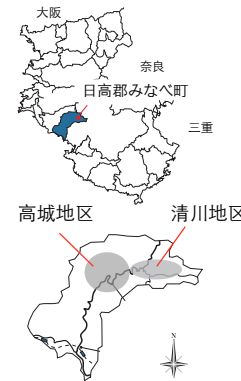
- ①中山間地域における取り組みの課題
- ②取り組みの意義

(特徴)

- ①個別活動を相互連携させるモデルを構築
- ②実施することによる効果と課題を検討
- ③従来の避難訓練を行った地区との比較による効果と課題の検討

背景と目的 | 調査の概要 | 取り組みの実施経緯 | 実践的災害対応訓練の概要 | 調査結果 | 考察 | まとめ

調査対象地域



清川地区 (研究実施)

全人口：849人(2011) 792人(2013)
世帯数：243世帯(2011) 233世帯(2013)
高齢化率：28.1%(2011) 30.4%(2013)

(地区選定理由)

- ・防災計画策定のための山間部のモデル地区
- ・自治体から協力を得やすい状態

高城地区 (比較対象)

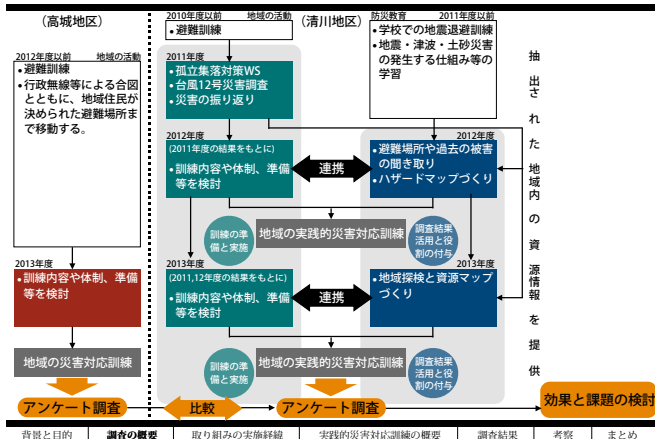
全人口：1300人(2013)
世帯数：435世帯(2013)
高齢化率：34.6%(2013)

(比較対象選定理由)

- ・以前の清川地区と同程度の訓練を実施

背景と目的 | 調査の概要 | 取り組みの実施経緯 | 実践的災害対応訓練の概要 | 調査結果 | 考察 | まとめ

研究の方法



取り組みの実施内容と経緯

背景と目的 | 調査の概要 | 取り組みの実施経緯 | 実践的災害対応訓練の概要 | 調査結果 | 考察 | まとめ

2011年度 地域の活動



孤立集落対策ワークショップ

2011年5月23日(月) 第1回WS

- ①地域に発生する問題の検討
- ②地域の対応課題の検討



2011年8月3日(水) 第2回WS

- ①地域の対応策の検討
- ②活用できる資源とその所在

背景と目的 | 調査の概要 | **取り組みの実施経緯** | 実践的災害対応訓練の概要 | 調査結果 | 考察 | まとめ

2011年度 地域の活動



2011年台風12号災害調査

- ①被害状況
- ②対応状況
- ③使用された資源
- ④地域の課題
- ⑤災害対応資源マップ

趙在竜(2012), 「FtHJ(同地域)における災害時の孤立に関する研究-みなべ町清川地区を事例に-」 日本自然災害学会学術講演会講演要録集Vol.31, pp.171-172

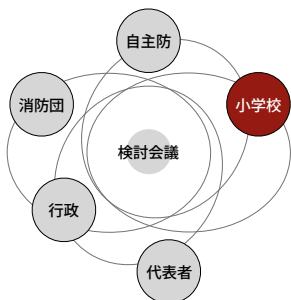
災害の振り返りと課題検討

2012年3月26日 調査報告会



背景と目的 | 調査の概要 | **取り組みの実施経緯** | 実践的災害対応訓練の概要 | 調査結果 | 考察 | まとめ

2012年度 地域の活動



(2011年度の検討会・調査をもとに)
訓練内容や体制、準備等の詳細を決定

訓練内容

- ①高齢者への声かけ・聞き取り
- ②情報通信訓練
- ③まち歩き
- ④炊き出し訓練
- ⑤消火訓練
- ⑥簡易担架づくり

地域住民が子どもたちに協力する形態で参加

実施日：2012年11月7日(水)

背景と目的 | 調査の概要 | **取り組みの実施経緯** | 実践的災害対応訓練の概要 | 調査結果 | 考察 | まとめ

2012年度 小学校の防災教育



(地域との連携を見据えた防災教育)
地域全体のハザードマップづくり

調査項目

- ①避難場所 (水害)
- ②避難場所 (地震)
- ③土砂災害実績
- ④浸水実績
- ⑤使える井戸
- ⑥要援護者

保護者や地域住民が情報提供

実施日：2012年10月31日(水)

背景と目的 | 調査の概要 | **取り組みの実施経緯** | 実践的災害対応訓練の概要 | 調査結果 | 考察 | まとめ

2012年度 実践的災害対応訓練



(想定条件)

大規模災害が発生し、地域は孤立状態となり対応行動をとる。

訓練様子

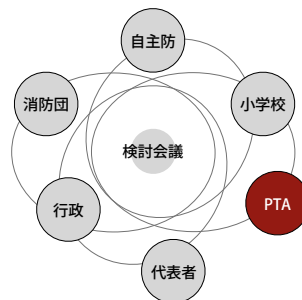
- ①各地区会館に集合 児童に概要説明
- ②高齢者宅訪問 聞き取り活動
- ③情報通信訓練
- ④まち歩き ハザードマップ持参
- ⑤炊き出し訓練
- ⑥簡易担架体験
- ⑦初期消火訓練

④～⑦は、児童の保護者も参加

実施日：2012年11月18日(日)

背景と目的 | 調査の概要 | **取り組みの実施経緯** | 実践的災害対応訓練の概要 | 調査結果 | 考察 | まとめ

2013年度 地域の活動



(2011,12年度の調査や実施結果をもとに)
住民に広く参加してもらえようような訓練内容の必要性が議論される

訓練内容

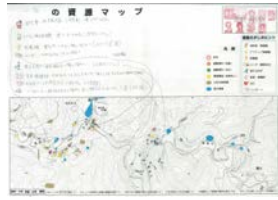
- ①まち歩き
- ②資源マップ閲覧
- ③炊き出し訓練
- ④初期消火訓練
- ⑤簡易担架づくり
- ⑥防災教室

地域住民は協力者に留まらず、みずから体験できる内容にし、スタンプラリー形式を採用

実施日：2013年7月23日(火)

背景と目的 | 調査の概要 | **取り組みの実施経緯** | 実践的災害対応訓練の概要 | 調査結果 | 考察 | まとめ

2013年度 小学校の防災教育



(夏休みの宿題 2013年8月1日～29日)
全児童47名の資源マップづくり

特徴

- ①2011年度の地域の検討結果を項目に活用
- ②地域探検
- ③保護者や地域住民へのヒアリング
- ④ゲーム性（宝探し＆ご褒美スタンプ）
- ⑤スタンプラリーの1部門として閲覧可能

(2013年7月26日)
保護者へのマップ作成に関する講習会開催

背景と目的 | 調査の概要 | **取り組みの実施経緯** | 実践的災害対応訓練の概要 | 調査結果 | 考察 | まとめ

2013年度 実践的災害対応訓練



(想定条件)
大規模災害が発生し、地域は孤立状態となり対応行動をとる。

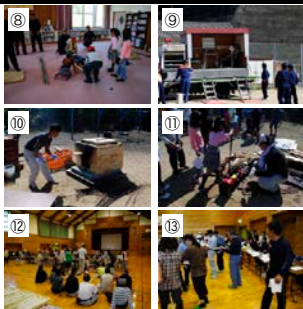
訓練様子①

- ①各地区会館に集合
- ②まち歩き 調査結果発表
- ③スタンプラリー用紙
- ④全体挨拶
- ⑤資源マップ閲覧
- ⑥初期消火体験
- ⑦炊き出し訓練

実施日：2013年10月13日(日)

背景と目的 | 調査の概要 | **取り組みの実施経緯** | 実践的災害対応訓練の概要 | 調査結果 | 考察 | まとめ

2013年度 実践的災害対応訓練



訓練様子②

- ⑧簡易担架づくり
- ⑨地震体験車
- ⑩ピザ窯
- ⑪薪割り
- ⑫防災教室（DVD視聴、災害講座）
- ⑬アンケート調査

アンケート調査後、アンケートと景品を交換

実施日：2013年10月13日(日)

背景と目的 | 調査の概要 | **取り組みの実施経緯** | 実践的災害対応訓練の概要 | 調査結果 | 考察 | まとめ

比較対象地区

2013年度 高城地区の災害対応訓練

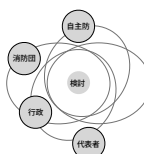
2013年度 高城地区 災害対応訓練



(実施内容)
通常の避難訓練 + 情報伝達訓練

訓練様子

- ①訓練開始合図
- ②避難場所へ参集
- ③避難者名簿の作成による安否確認
- ④安否確認情報を無線機により伝達
- ⑤アンケート調査



アンケート調査結果

—清川地区と高城地区の比較—

実施日：2013年11月24日(日)

背景と目的 | 調査の概要 | **取り組みの実施経緯** | 実践的災害対応訓練の概要 | 調査結果 | 考察 | まとめ

アンケート調査概要

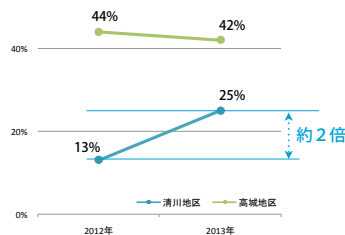
2013年度	清川	高城
参加人数	201名	546名
小学生	44名	—
有効回答数	67票	275票
設問内容	属性・訓練評価 参加意欲	
順序尺度を間隔尺度とみなして集計・分析		

(比較することのねらい)

地域と学校が連携した訓練の課題発見

- ①参加人数（参加率）
 - ②参加者の年齢層
 - ③訓練に対する評価
 - ④防災活動への参加意欲
- を把握する。

訓練参加率(=訓練参加者／地区人口)



年度間の比率の差（清川地区： $\chi^2(1)=41.016, p<0.05$ 高城地区： $\chi^2(1)=0.894, n.s.$ ）

清川地区

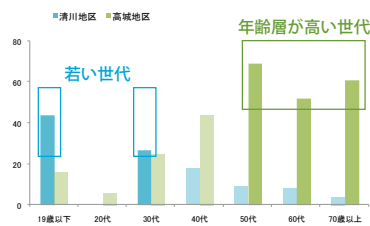
- ・参加者数は高城地区よりも少ない
- ・参加率は前年の約2倍増加

訓練方法を児童以外も体験できるように改善したことで、参加者は増加した。

高城地区

- ・参加率は前年とほぼ変化なし

訓練参加者の年齢層



清川地区と高城地区の年齢層の傾向の違い（ $\chi^2(1, N=384)=106.798, p<0.05$ ）

清川地区

- ・若い世代が多い
- 子育て世代を取り込むことができた

高城地区

- ・年齢層が高い世代
- 従来の訓練と年齢層は変わらない

訓練に対する評価①(地区間)

Q1.本で行われたような訓練は必要なことだと思いますか？

	清川	高城
自由記述		
平均値	4.52	4.35
標準偏差	(0.503)	(0.727)

清川地区

- ・訓練内容に踏み込んだ評価
- ・意識の変化

清川（評価が高い人）

- ・子供と一緒に危険箇所を確認できて良かった
- ・意識をもちなおし、家族で話し合いたい

高城（評価が高い人）

- ・集まるのはよいと思う
- ・日頃の意識付けが大切だと思う

高城地区

- ・参加することに意義を感じている

清川地区と高城地区の訓練評価値の違い（ $t(330)=1.871, n.s.$ ）

訓練に対する評価①(地区間)

Q1.本で行われたような訓練は必要なことだと思いますか？

	清川	高城
自由記述		
平均値	4.52	4.35
標準偏差	(0.503)	(0.727)

清川（評価が低い人）

- ・半日程度にしてほしい
- ・もう少し時間をコンパクトにできないか

高城（評価が低い人）

- ・津波がこまでくることがないから
- ・災害時に歩き回るほうが危ない

清川地区と高城地区の訓練評価値の違い（ $t(330)=1.871, n.s.$ ）

清川地区

- ・訓練内容に踏み込んだ評価
- ・意識の変化
- ・訓練時間に不満

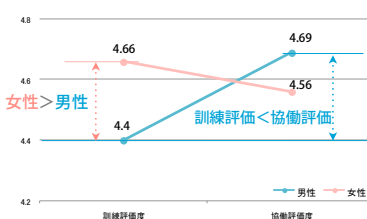
高城地区

- ・参加することに意義を感じている
- ・訓練内容の意図が伝わっていない

訓練に対する評価②(清川)

Q1.本で行われたような訓練は必要なことだと思いますか？
(訓練評価値)

Q2.学校と地域が協働して取り組むことは、どの程度有効だと思いますか？(協働評価値)



訓練評価

- ・男性より女性の方が有意に高い

協働した取り組みの評価

- ・男女とも協働評価は高い
- ・男性は訓練評価よりも有意に高い

理由 ※訓練への関わり方が違う

男性（事務的役割）

- ・スタンプラリーの判子押し
- ・各訓練の指導係（消防団）

女性（体験的役割）

- ・主に参加者
- ・炊き出し訓練係（婦人会）

主効果(性別)：F(1,65)=0.399, n.s. 質問：F(1,65)=1.838, n.s. 交互作用：F(1,65)=6.05, p<0.05

防災活動への参加意欲①(地区間)

Q3. 来年度、本日のような訓練が行われるとしたら参加したいですか？（訓練参加意欲）



両方高い

訓練参加意欲

- ・両地区の間に差はみられなかった

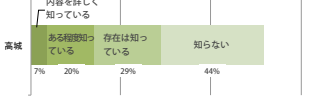
参加者は元々、防災意識が高い

清川地区と高城地区の訓練参加意欲の違い (t(337)=0.713, n.s.)

背景と目的 | 調査の概要 | 取り組みの実施経緯 | 実践的災害対応訓練の概要 | 調査結果 | 考察 | まとめ

防災活動への参加意欲②(高城)

Q3. 清川地区と清川小学校が協働した取り組みをご存知ですか？



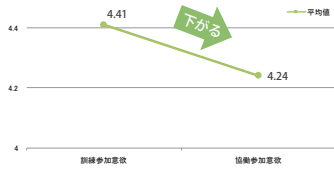
協働した取り組みの認知

- ・取り組み内容はあまり認知されていない

協働した取り組みの参加意欲

- ・通常訓練より有意に下がった

Q4. 来年度、高城小学校と協働するなら参加したいですか？（協働参加意欲）

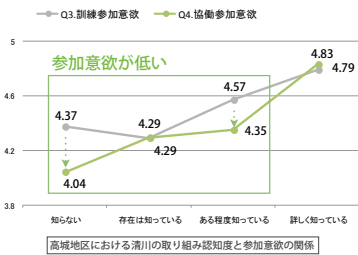


取り組みの意図がよくわからないし、面倒くさく感じている、と考えられる。

高城地区における参加意欲の違い (t(258)=4.017, p<0.05)

背景と目的 | 調査の概要 | 取り組みの実施経緯 | 実践的災害対応訓練の概要 | 調査結果 | 考察 | まとめ

防災活動への参加意欲③(高城)



参加意欲が低い

認知度と協働参加意欲

- ・ある程度内容を知っている人も、通常訓練の参加意欲と比べると、協働した取り組みの参加意欲は低い

- ・取り組みの意図が伝わっていない
- ・面倒くさく感じている（敷居が高い）

背景と目的 | 調査の概要 | 取り組みの実施経緯 | 実践的災害対応訓練の概要 | 調査結果 | 考察 | まとめ

連携した取り組みの効果と課題

効果

- ・子育て世代を取り込むことができた
- ・訓練の意図は、通常の参集するだけの訓練よりも理解は深まる

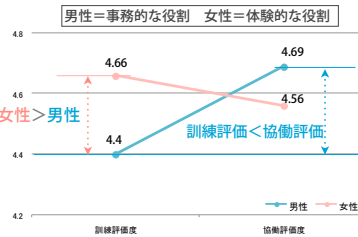
課題

- ・訓練を継続的に実施・改善し、全体として参加し易い環境に整えていく



背景と目的 | 調査の概要 | 取り組みの実施経緯 | 実践的災害対応訓練の概要 | 調査結果 | 考察 | まとめ

連携した取り組みの意義



男性＝事務的な役割 女性＝体験的な役割

女性＞男性

訓練評価＜連携評価

課題

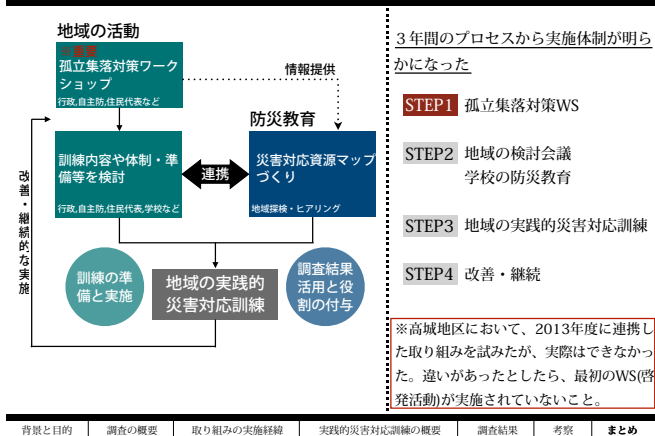
- ・訓練への関わり方

連携した取り組みの意義

- ・子どもたちと一緒に行動することに意義（価値）を感じている

まとめ

背景と目的 | 調査の概要 | 取り組みの実施経緯 | 実践的災害対応訓練の概要 | 調査結果 | 考察 | まとめ

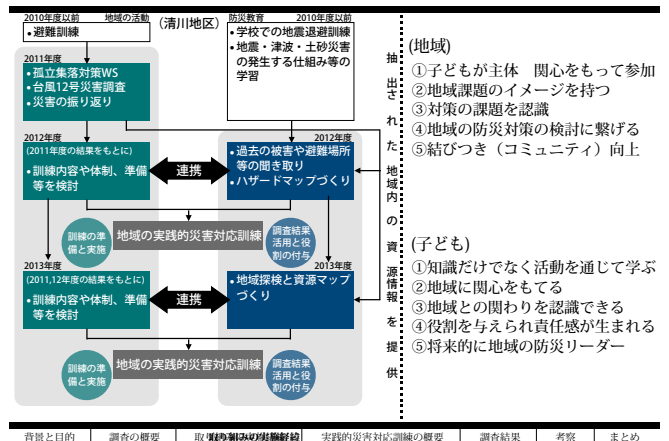
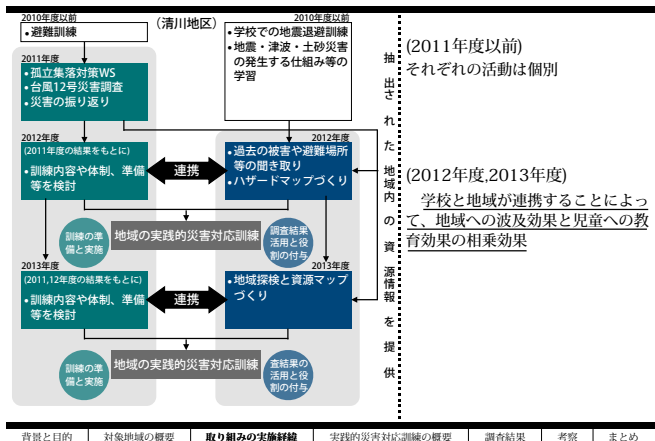
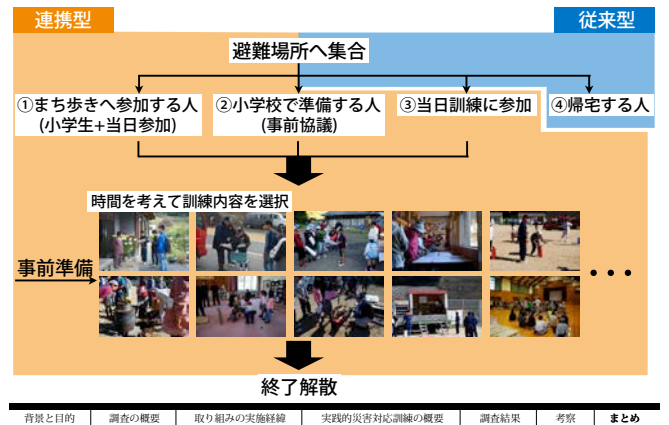


①孤立集落対策をテーマにした活動を3年にわたり実践したことで、そのプロセスを明らかにし、実施モデルを示した。

②防災まちづくりと防災教育が連携した取り組みを実施し、一定の効果が検証できた。

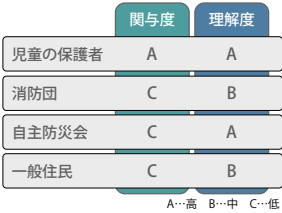
③中山間地域における実施モデルの課題を検討した。

背景と目的	調査の概要	取り組みの実施経緯	実践的災害対応訓練の概要	調査結果	考察	まとめ
-------	-------	-----------	--------------	------	----	-----

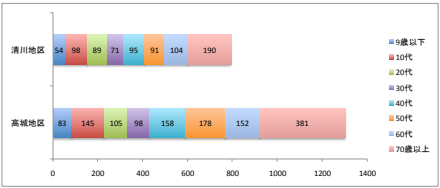


効果と課題(感想文から)

小学生への教育効果	地域課題の具体的なイメージができる
地域への波及効果	事前準備への意識向上と行動促進



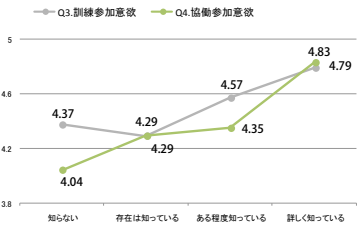
清川地区と高城地区の年齢層



背景と目的 | 調査の概要 | 取り組みの実施経緯 | 実践的災害対応訓練の概要 | 調査結果 | 考察 | まとめ

背景と目的 | 調査の概要 | 取り組みの実施経緯 | 実践的災害対応訓練の概要 | 調査結果 | 考察 | まとめ

防災活動への参加意欲③(高城内)



	訓練参加意欲	協働参加意欲	取り組み認知度
訓練参加意欲	—	0.567 **	0.172 **
協働参加意欲		—	0.247 **
取り組み認知度			—

** p < .001

清川の取り組み認知度グループと参加意欲の関係

- 参加意欲**
- ・通常訓練の参加意欲が高い人は協働した取り組みの参加意欲も高い
- 認知度と協働参加意欲**
- ・ある程度内容を知っている人も協働した取り組みの参加意欲は低い

背景と目的 | 調査の概要 | 取り組みの実施経緯 | 実践的災害対応訓練の概要 | 調査結果 | 考察 | まとめ

背景と目的 | 調査の概要 | 取り組みの実施経緯 | 実践的災害対応訓練の概要 | 調査結果 | 考察 | まとめ