

公開資料

研究開発成果実装支援プログラム

実装活動の名称 「津波災害総合シナリオ・シミュレータを活用した津波
防災啓発活動の全国拠点整備」

実装支援プロジェクト終了報告書

実装期間 平成20年 4月～平成24年 3月

実装機関名 群馬大学大学院工学研究科社会環境デザイン工学専攻

実装責任者
氏 名

片田 敏孝

目次

- I 実装活動の名称と目標、4年間の活動概要
 - (1) 実装活動の名称
 - (2) 最終目標
 - (3) 支援機関終了後の目標（達成点）
 - (4) 4年間の活動実績（要約）

- II 実装活動の計画と実装活動
 - (1) 全体計画
 - (2) 各年度の実装活動の具体的内容

- III 実装支援活動の成果
 - (1) 目標達成及び実装状況
 - (2) 実装された成果の今後の自立的継続性
 - (3) 実装活動の他地域への普及可能性
 - (4) 実装活動の社会的副次成果
 - (5) 人材育成
 - (6) 実装活動で遭遇した問題とその解決策

- IV 実装活動の組織体制
 - (1) 体制

- V 理解普及のための活動とその評価
 - (1) 展示会への出展等
 - (2) 研修会、講習会、観察会、懇親会、シンポジウム等
 - (3) 新聞報道、TV放映、ラジオ報道、雑誌掲載等
 - (4) 論文発表
 - (5) WEBサイトによる情報公開
 - (6) 口頭発表
 - (7) 特許出願
 - (8) その他特記事項

- VI 結び

I 実装活動の名称と目標、4年間の活動要約

(1) 実装活動の名称

「津波災害総合シナリオ・シミュレータを活用した津波防災啓発活動の全国拠点整備」

(2) 最終目標

開発したシミュレータを活用した津波防災に関する取組みが、津波防災に有効な手段として日本全国の沿岸地域に広く認知されること。また、本活動を通じて、津波災害による人的被害の最小化に向けた取組みが全国で活発化することにより、現状よりも一人でも多くの犠牲者が助かる社会を形成すること。

また、3月11日三陸沖を震源とするマグニチュード9.0の地震が発生し、これに伴い発生した超巨大津波によって東北地方の太平洋沿岸を中心に、2万4千人を超える方々が犠牲・行方不明となった。今後、一人でも多くの犠牲者が助かる社会を形成することを目標に実装活動を展開していく際に、今回の津波襲来時の避難行動や巨大津波による被害のあり様を目の当たりにしたことによる意識の変化などを把握し、それを今後の津波防災の普及啓発に役立てる。

(3) 支援期間終了後の目標（到達点）

拠点を整備した地域での津波防災活動を継続的に支援するとともに、拠点地区における成果等を活用し、その周辺地域に対して本シミュレータを利用した津波防災の普及啓発を行う。また、実装支援によって整備したシミュレーションやその活用事例について、全国の防災講演会、学会、各種メディアなどで紹介し、本取組みが広く認知されるよう務める。そして、これらの活動を継続することによって、わが国の沿岸部全体に対する本活動の普及啓発を図る。

(4) 4年間の活動実績（要約）

1) 20年度の実績

1. 徳島県を対象とした実装活動

1-1 事前準備、資料収集

牟岐町におけるシミュレータの構築に向けて、自治体へのヒアリングや活動に対する調整を行うとともに、現地調査およびシミュレータ構築に必要な資料収集を実施した。

1-2 ミュレータの構築

シミュレータは牟岐町全域を対象に（大島および津島については現在居住者がいないため対象外とした）下記の項目についてデータを作成した。

- ・地形（標高）データ
- ・道路データ
- ・避難所、避難場所データ
- ・屋外拡声器データ
- ・広報車巡回ルートデータ
- ・建物データ
- ・住民データ
- ・津波解析データ

1-3 シミュレータを用いたシナリオ分析の実施

- ・シミュレーションの対象範囲

シミュレーションの実施および出力アニメーションについては、牟岐市街地、内妻地区、古牟岐地区、出羽島地区の4分割とした。

- ・シナリオ分析の実施

構造物の有無、避難のきっかけ、避難開始タイミング、町からの情報伝達タイミング、テレビ・ラジオからの情報伝達タイミング、電話利用の可否の5項目について、パターンを組み合わせ、1地域当たりのシナリオ数228通り、4地域あわせて912通り実施した。

- ・住民の避難行動の違いによる被害者数の変化

実施したシミュレーションの中から住民の避難行動の違いによる被害者数の変

化を把握するため住民の避難行動のみを変化させてシナリオを実行し被害者数の変化について検証した。検証結果は下表による

| エリア シナリオ | 牟岐町市街地 | 内妻地区 | 古牟岐地区 | 出羽島地区 | 牟岐町全体 |
|-------------|--------|------|-------|-------|--------|
| シナリオ1 | 2,202人 | 27人 | 57人 | 92人 | 2,378人 |
| シナリオ2 | 195人 | 10人 | 8人 | 40人 | 253人 |
| シナリオ3 | 40人 | 7人 | 11人 | 28人 | 86人 |
| シナリオ4 | 0人 | 0人 | 0人 | 0人 | 0人 |

1-4 シミュレータを用いた防災教育の実施

・下記の内容により防災講演会を実施した。

| | |
|------|---|
| 日時 | 平成20年11月14日(金) 午後19時30分～午後21時 |
| 場所 | 牟岐町海の総合文化センター 1階 大集会室 |
| 講演題目 | 牟岐町防災講演会 南海地震に備える ～津波犠牲者ゼロを目指して～ |
| 実施内容 | 講演 : 群馬大学大学院教授 片田敏孝 挨拶 : 牟岐町 副町長 西沢 幸弘 |
| 聴講者数 | 80名 |

・下記の内容により防災ワークショップを実施した。

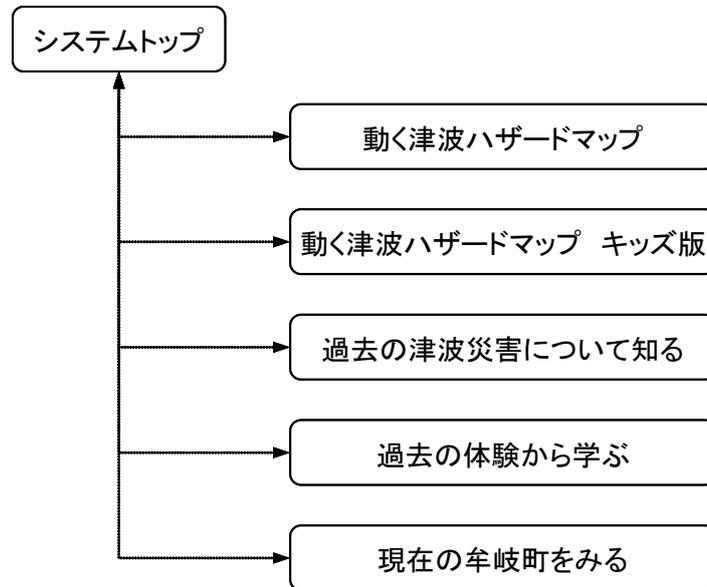
| | |
|------|---|
| 日時 | 平成20年11月14日(金) 午後14時～午後15時30分 |
| 場所 | 牟岐町役場 2階 大集会室 |
| 実施内容 | 挨拶 : 牟岐町長 大神 憲章 講演 : 群馬大学大学院教授 片田敏孝 津波避難の検討 : シミュレーションを用いた避難の検討 |
| 参加者数 | 30名 |

1-5 シミュレータの活用に関する自治体への指導

構築したシミュレーションを牟岐町が単独で津波防災活動を実施できるようにするために、シミュレーション結果の閲覧システムを構築した。開発したシステムにより、Web上やインターネットへの接続環境のないパソコン上でシミュレーションの結果を閲覧できる。また、パソコンの環境がない人のために、シミュレーション結果の概要をまとめた結果概要冊子を作成した。これは実際に防災担当者がシステムを用いた防災活動実施するときの配布資料としても用いることが出来るものである。

・シミュレーション結果閲覧システム

システムは、「動く津波ハザードマップ」、「動く津波ハザードマップキッズ版」、「過去の津波災害について知る」、「過去の体験から学ぶ」、「現在の牟岐町をみる」の5つのコンテンツで構成されている。システムの構成を下図に示す。



・シミュレーション結果概要冊子の作成

作成したシステムは、パソコンの環境のある住民や役場で閲覧することが可能であるが、高齢者など、パソコンの環境がない人のために、シミュレーション結果の概要をまとめた冊子を作成した。この冊子は、平成20年11月14日に開催した講演会での要望を受け作成したものである。冊子の内容は、動く津波ハザードマップの標準シナリオの結果をまとめたものを収録することを主とするが、追加して過去の津波の歴史なども収録した。収録内容を以下に示す。

- ・想定されている津波を知る
- ・想定されている規模の津波が発生したときの被害の状況（標準シナリオの概要）
- ・被害者ゼロを目指して（標準シナリオの概要）
- ・迅速な避難行動のために

2-1 事前準備、資料収集

宮古島市におけるシミュレータの構築に向けて、自治体へのヒアリングや活動に対する調整を行うとともに、現地調査およびシミュレータ構築に必要な資料収集を実施した。

2-2 シミュレータの構築

シミュレータは宮古島市全域を対象に下記の項目についてデータを作成した。

- ・地形（標高）データ
- ・道路データ
- ・避難所、避難場所データ
- ・屋外拡声器データ
- ・広報車巡回路データ
- ・建物データ
- ・住民データ
- ・津波解析データ

2) 21年度の実績

1. 沖縄県を対象とした実装活動

1-1シミュレータを用いたシナリオ分析の実施

・シミュレーションの対象範囲

シミュレーションの実施および出力アニメーションについては、市街地、池間島、下地地域、佐良浜地域、伊良部地域(佐和田の浜・渡口の浜)の5地域を対象として作成した。

対象とした5地域は、宮古島市における人口密集地域であり、海岸付近にも比較的人口が集中している。

・シナリオ分析の実施

津波のパターン、避難開始タイミング、市からの情報伝達タイミング、テレビ・ラジオからの情報伝達タイミングの5項目について、パターンを組み合わせ、1地域あたりのシナリオ数320通り、5地域あわせて1600通り実施した。

・住民の避難行動の違いによる被害者数の変化

実施したシミュレーションの中から住民の避難行動の違いによる被害者数の変化を把握するため住民の避難行動のみを変化させてシナリオを実行し被害者数の変化について検証した。シナリオ毎の被害者数を下表に示す。

| エリア シナリオ | 市街地 (平良港) | 池間島 | 下地地区 (与那覇湾) | 佐良浜 地区 | 伊良部地区 (佐和田・渡口) | 市全体 |
|-------------|--------------|------|----------------|-----------|-------------------|--------|
| シナリオ1 | 532人 | 440人 | 67人 | 0人 | 233人 | 1,272人 |
| シナリオ2 | 3人 | 529人 | 0人 | 0人 | 145人 | 677人 |
| シナリオ3 | 2人 | 0人 | 0人 | 0人 | 1人 | 3人 |
| シナリオ4 | 0人 | 0人 | 0人 | 0人 | 0人 | 0人 |

1-2シミュレータを用いた防災教育の実施

・下記の内容により、2回の防災講演会を実施した。

| | |
|------|---|
| 日時 | 平成21年7月18日(土) 19時~21時 |
| 場所 | 上地構造改善センター |
| 講演題目 | 宮古島市下地上地地区防災講演会 『津波犠牲者ゼロの地域づくり』 |
| 実施内容 | 挨拶 : 宮古島市総務部総務課 防災危機管理係 川満主幹 講演 : 群馬大学大学院教授 片田敏孝 |
| 聴講者数 | 30名 |

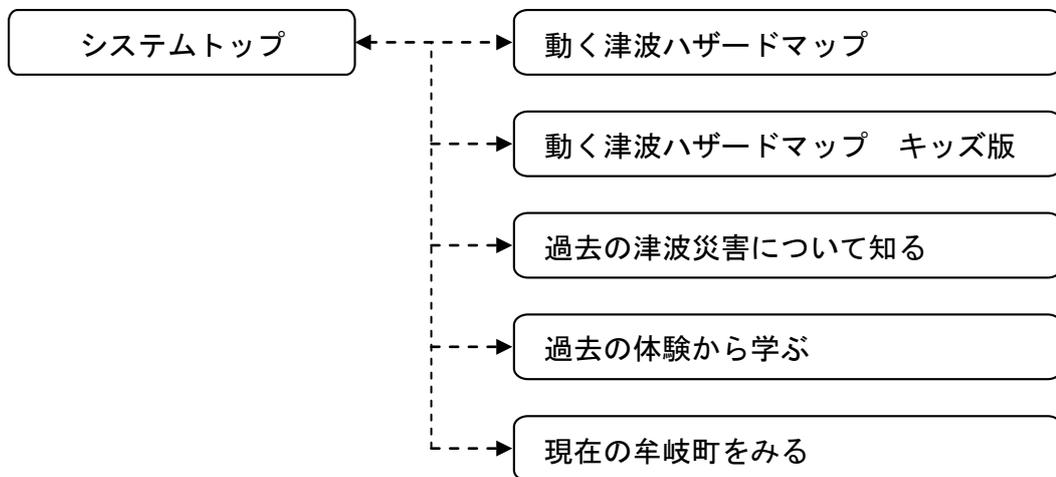
| | |
|------|---|
| 日時 | 平成 21 年 11 月 29 日（日） 18 時～21 時 |
| 場所 | 下地保健センター |
| 講演題目 | 宮古島市下地上地地区防災講演会 『津波犠牲者ゼロの地域づくり』 |
| 実施内容 | 挨拶 : 宮古島副市長 長濱政治 講演 : 群馬大学大学院教授 片田敏孝 |
| 参加者数 | 20 名 |

1-3 シミュレータの活用に関する自治体への指導

構築したシミュレーションを宮古島市が単独で津波防災活動を実施できるようにするために、シミュレーション結果の閲覧システムを構築した。これにより、Web 上やインターネットへの接続環境のないパソコン上でシミュレーションの結果を閲覧することが可能となった。

・シミュレーション結果閲覧システム

システムは、「動く津波ハザードマップ」、「動く津波ハザードマップキッズ版」、「宮古島を襲った津波」、「津波を知る・学ぶ」、「津波にまつわる伝承」の 5 つのコンテンツで構成されている。システムの構成を下図に示す。



1-4 取り組みの広報

構築したシミュレーションシステムの広報として、地元ケーブルテレビ局の宮古テレビにおいて、本取り組みの取材を受けた。片田敏孝教授によるシミュレーションシステムおよび活動についての紹介の様子はニュースに取り上げられ放送された。

また、地元紙では防災講演会の記事が掲載された。

1-5 シミュレーション結果の公開

構築したシミュレーション閲覧システムをより多くの方に閲覧してもらうために、Web サーバーを構築し、動く津波ハザードマップをインターネット上に公開した。

- ・動く津波ハザードマップ公開ページ <http://ist.ida-web.jp>
- ・宮古島動く津波のハザードマップ公開ページ <http://ist.ida-web.jp/miyakojima>

2. 徳島県を対象とした防災活動の支援・指導

2-1 シミュレータを用いた防災教育の実施

- ・下記の内容により防災講演会を実施した。

| | |
|------|--|
| 日時 | 平成 21 年 7 月 9 日（木） 15 時～16 時 30 分 |
| 場所 | 牟岐町海の総合文化センター 1 階 大集会室 |
| 講演題目 | 牟岐町教育会総会並びに研修会 津波災害に強い地域を創るために ～津波犠牲者ゼロを目指して～ |
| 実施内容 | 講演 : 群馬大学大学院教授 片田敏孝 |
| 聴講者数 | 牟岐町小中学校教職員 50 名 町職員 10 名 |

2-2 シミュレータの活用に関する自治体への指導

- ・シミュレーション結果概要冊子の配布

シミュレーションシステムは、高齢者などパソコンの環境がない人は見ていただく機会がないということから、昨年度の活動においてシミュレーション結果の概要をまとめた冊子を作成した。作成した冊子について、平成 21 年 9 月 3 日に町の広報を通して牟岐町全戸に配布を行った。

- ・シミュレーションを用いた防災啓発活動に関する協議

構築したシミュレータを活用し、自治体が継続的に津波防災啓発活動を実施していく方針等について、町の担当者および、徳島県の防災担当者等と協議を行った。

| | |
|-----|---|
| 日時 | 平成 21 年 11 月 2 日（月） 16 時～17 時 30 分 |
| 場所 | 牟岐小学校 会議室 |
| 参加者 | 実装支援実施担当者：片田、細井 牟岐町：大神町長、西沢副町長、総務課 2 名 徳島県：小村防災センター次長、坂東危機管理政策課課長補佐、吉成南海地震対策課係長、本木南部総合県民局企画振興部副部長 |

・学校教育における防災啓発活動に関する協議

構築したシミュレータを活用し、小中学校において津波防災教育を実施していく体制等について、教育委員会、教職員および、徳島県の防災担当者等と協議を行った。

| | |
|-----|---|
| 日時 | 平成 21 年 11 月 2 日（月） 14 時～16 時 |
| 場所 | 牟岐小学校 会議室 |
| 参加者 | 実装支援実施担当者：片田、細井 牟岐教育委員会：丸岡教育長、教育次長、学校関係者 7 名（小中学校 3 校より校長、教頭など） 牟岐町：西沢副町長、総務課 2 名 徳島県：小村防災センター次長、坂東危機管理政策課課長補佐、吉成南海地震対策課係長、本木南部総合県民局企画振興部副部長 |

| | |
|-----|---|
| 日時 | 平成 21 年 12 月 15 日（火） 14 時～16 時 |
| 場所 | 牟岐町海の総合文化センター 2 階 会議室 1 |
| 参加者 | 実装支援実施担当者：石井、細井 群馬大学：金井助教 牟岐教育委員会、学校関係者：丸岡教育長、7 名（小中学校 3 校より校長、教頭等） 徳島県：小村防災センター次長、吉成南海地震対策課係長、本木南部総合県民局企画振興部副部長 |

2-3 シミュレーション結果の公開

昨年度構築したシミュレーション閲覧システムをより多くの方に閲覧してもらうために、動く津波ハザードマップをインターネット上に公開した。

- ・牟岐町動く津波ハザードマップ公開ページ <http://ist.ida-web.jp/mugi>

3. H22 年度対象地域の選定

3-1 資料収集

平成 22 年度の対象地域は日本海沿岸の自治体から選定することとし、対象地域の選定にあたり、日本海沿岸における既往の津波災害の履歴や津波災害に関する資料の収集を実施した。

3-2 関係機関、自治体との協議

日本海沿岸の自治体の中から、過去の津波実績や津波解析業務の実施状況等を踏まえ、新潟県を候補として挙げ、現地調査を実施するとともに、関係機関、自治体と協議を実施した。協議の結果、新潟市を平成 22 年度の実装活動の拠点に選定し、データ収集および整備等シミュレーション構築に向けた準備を実施した。

3) 22年度の実績

1. 平成22年2月27日に南米チリで発生した津波に関する実態調査

実装活動の効果計測を行うことを目的として、実装活動を行った地域（徳島県牟岐町、沖縄県宮古島市）と、シナリオ・シミュレータを最初に実装し、津波防災に活用してきた地域（岩手県釜石市、三重県尾鷲市）、そして比較対象として、太平洋沿岸に居住する住民を対象に、2010年チリ地震津波襲来の避難行動実態を把握するアンケート調査を実施した。

1-1 アンケート調査概要（参考 21年度に実施）

| | | |
|-----------|--------|---|
| 郵送調査 | 調査方法 | 配布：郵便局のタウンプラス 回収：郵送回収 |
| | 調査実施日 | 配布期間：平成22年3月19日～24日 回収期日：平成22年3月31日 |
| | 調査対象 | 実装支援地域の2市町（徳島県牟岐町、沖縄県宮古島市）と実装責任者が運営する群馬大学災害社会工学研究室が津波防災に関する取り組みを実施してきた2市（岩手県釜石市、三重県尾鷲市）のうち、平成22年2月28日に避難勧告または避難指示が発表された地域を含む町丁目に居住する世帯 |
| | 配布・回収数 | 配布数：20,048世帯、回収数：4,680世帯（回収率23.3%） |
| インターネット調査 | 調査実施日 | 平成22年3月8日夜～10日午前 |
| | 調査対象 | 津波警報（津波および大津波）が発表され、かつ津波到達時刻が15:30以前と予想された市町村に居住し、自宅が避難勧告・指示の対象となったモニター。ただし、 ・津波注意報が発表されたオホーツク海沿岸の市町村は対象とした ・沖縄本土を除く“島”（小笠原諸島、伊豆諸島、種子島・屋久島地方、大東島地方、奄美諸島・トカラ列島、淡路島南部、宮古島・八重山地方）は対象外とした |
| | 回収数 | 2,200人 |

1-2 アンケート調査結果の概要

■避難情報の対象世帯について

- ・自宅は避難情報の対象であったかどうか『定かではない』と回答した割合は、釜石市、尾鷲市で15%前後、牟岐町では約31%、宮古島市では約26%となっていた

■27日15:34（日本時間）の地震発生から28日朝までの様子について

- ・27日夜の時点でチリで大きな地震が発生したとの情報を得ていた住民の割合は、約22%から33%と4市町間で若干の差が見られた
- ・1960年のチリ津波のことを知っていた回答者の多くは、27日夜にチリで大きな地震が発生したことを知った際に、日本列島への津波の襲来を思い浮かべ、情報に注意していた

■28日9:33の津波情報発表直後の意識について

- ・釜石市では80%以上の住民が、発表直後に津波情報が発表されたことを知ったが、宮古島市では約47%であり、4市町間で差が見られた

■28日の津波情報発表後の行動について

- ・避難情報の対象となった住民の28日の行動を集計した結果、「自宅外に避難した」、「津波のことを意識して外出した」の津波からの被害を避けるために自宅を離れるという行動をとった住民の割合は、釜石市で約46%、尾鷲市の避難指示対象者で約36%、避難勧告対象者で約27%、牟岐町で12%、宮古島市で約22%であった
- ・この値は、各市町が公表している（避難所）避難率よりも非常に高い割合であり、行政が把握している避難者数よりも、実際には多くの沿岸住民が津波のことを意識して、自宅を離れていたものと考えられる
- ・指定避難場所以外に避難した理由として、「避難が長時間になることを想定して、指定避難場所よりも快適な場所に避難した」ことがもっとも多く挙げられていた
- ・避難場所、外出先から帰宅した理由として、「第一波が小さかったから」、「各地の様子から大したことはないと思ったから」が、津波情報・避難情報の解除や格下げよりも高い割合で指摘されていた
- ・当日の行動を居住地域に発表された津波情報の予想津波到達時刻別に時系列でまとめた結果、予想到達時刻前後で避難率ももっとも高くなっており、その後急激に避難率は低下していた

1-3 実装効果の検証

- ・先行地域である釜石市、尾鷲市に比べ、本プログラムにより実装活動を行った牟岐町、宮古島市では、津波警報や避難情報などの取得率、そして避難率が低かった

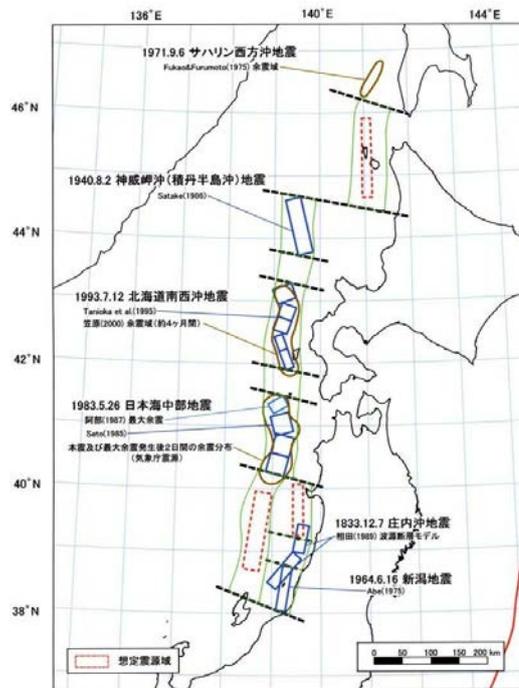
2. 日本海の沿岸を対象とした実装活動

3年目の整備地域は、日本海地方の沿岸から対象地域を選定した。まず、日本海地方の津波の歴史について整理する。つぎに、選定にあたり、日本海の沿岸地域の県についてシミュレーションの作成に必要な資料の有無を把握するために、実施している津波浸水想定区域検討業務等を整理した。

2-1 対象地域の選定

・日本海での津波災害

日本海の北海道沖から新潟県沖には、日本海東縁部と呼ばれるプレート境界があり、これまでも、庄内沖地震、新潟地震、日本海中部地震など、いくつかの大地震が発生している。



過去の地震の震源モデル

(地震調査研究推進本部「日本海と東縁部の地震活動の長期評価」より)

・日本海沿岸での津波浸水想定区域

日本海沿岸から対象地域を選定するにあたり、日本海沿岸の県の津波解析の実施状況等を整理した。下表は日本海沿岸の秋田県、山形県、新潟県、石川県の津波解析の諸条件及び、想定に関する資料についてまとめたものである。これによると、津波シミュレーションの格子サイズは、秋田県が50m、山形県が100m、新潟県が12.5m、石川県が150mと新潟県の12.5mが最小となっている。構築するシミュレーションは、避難行動を評価するために精細な格子での津波解析が必要である。そのため、津波解析を実施するための資料が整っている新潟県の沿岸を対象とした。

日本海沿岸の県の津波解析の諸条件

| 都道府県 | 地震・津波被害 想定資料 | 津波シミュレーションの諸条件 | | |
|------|------------------------------|----------------|---------|------|
| | | 最小格子サイズ | 計算時間 | 堤防考慮 |
| 秋田県 | 秋田県地震被害想定調査報告書(1997) | 50m | 1時間～3時間 | - |
| 山形県 | 山形県津波災害対策基礎調査報告書(1996) | 100m | - | - |
| 新潟県 | 新潟県津波浸水及び津波浸水想定区域図作成業務(2006) | 12.5m | 3時間 | 考慮する |
| 石川県 | 石川県地震被害想定報告書(1998) | 150m | - | 考慮する |

2-2 事前準備、資料収集

上越市におけるシミュレータの構築に向けて、自治体へのヒアリングや活動に対する調整を行うとともに、現地調査およびシミュレータの構築に必要な資料を収集した。

2-3 シミュレータの構築

シミュレータは上越市直江津地区を対象に下記の項目についてデータを作成した。

- ・地形（標高）データ
- ・道路データ
- ・避難所、避難場所データ
- ・屋外拡声器データ
- ・建物データ
- ・住民データ
- ・津波解析データ

2-4 シミュレータを用いたシナリオ分析の実施

- ・シミュレーションの対象範囲

シミュレーションの実施および出力アニメーションについては、上越市直江津地区とした。

- ・シナリオ分析の実施

避難のきっかけ、避難開始タイミング、町からの情報伝達タイミング、テレビ・ラジオからの情報伝達タイミング、電話利用の可否の 5 項目について、パターンを組み合わせ、1 地域あたりのシナリオ数は 114 通りとなる。これに、誰も避難しなかった場合を加えた 115 通りの計算を実施した。

- ・住民の避難行動の違いによる被害者数の変化

実施したシミュレーションの中から住民の避難行動の違いによる被害者数の変化を把握するために、シナリオを選定した。選定したシナリオと犠牲者数を下表に示す。

標準シナリオの設定値

| シナリオ | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------------|--------|--------|--------|-------|
| 避難のきっかけ | 情報取得後 | 情報取得後 | 情報取得後 | 地震発生後 |
| 避難タイミング | 20 分後 | 10 分後 | 0 分後 | 5 分後 |
| 町からの情報タイミング | 3 分後 | 3 分後 | 3 分後 | - |
| テレビからの情報タイミング | 1 分後 | 1 分後 | 1 分後 | - |
| 電話利用の可否 | 利用できない | 利用できない | 利用できない | - |
| 犠牲者数 | 265 人 | 23 人 | 12 人 | 0 人 |

2-5 シミュレータを用いた防災教育の実施

- ・下記の内容により防災講演会を実施した。

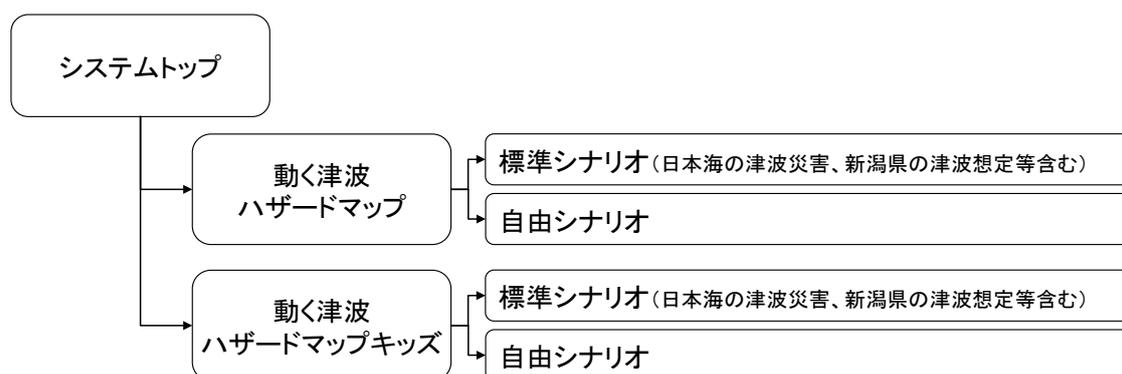
| | |
|------|---|
| 日時 | 平成 23 年 2 月 5 日（土） 13 時 30 分～15 時 30 分 |
| 場所 | 上越市市民プラザ 2 階 第 1 会議室 |
| 講演題目 | 上越市津波防災講演会 津波災害に強い地域づくり ～津波犠牲者ゼロを目指して～ |
| 実施内容 | 講演 : 群馬大学大学院教授 片田敏孝 |
| 聴講者数 | 80 名 |

2-6 シミュレータの活用方法に関する自治体への指導

構築したシミュレーションを上越市が単独で津波防災活動を実施できるようにするために、シミュレーション結果の閲覧システムを構築した。開発したシステムにより、Web 上やインターネットへの接続環境のないパソコン上でシミュレーションの結果を閲覧できる。

・シミュレーション結果閲覧システムの構築

システムは、「動く津波ハザードマップ」、「動く津波ハザードマップキッズ版」のコンテンツで構成されている。なお、過年度徳島県牟岐町、沖縄県宮古島市を対象に作成したシステムでは、対象地域での過去の津波災害や伝承について別のコンテンツとして分類したが、ここで構築するコンテンツでは、そのようなコンテンツを「動く津波ハザードマップ」のシナリオ中に含めてシナリオを構成した。システムの構成を下図に示す。



・シミュレーション結果の公開

作成した閲覧システムをより多くの方に閲覧してもらうために、上越市動く津波ハザードマップをインターネット上に公開した。

- ・動く津波ハザードマップ公開ページ <http://ist.ida-web.jp>
 - ・上越市動く津波ハザードマップ公開ページ <http://ist.ida-web.jp/jouetsu/>
- また、上越市のホームページにも専用ページを開設し、公開ページのリンクを張っていただいた。<http://www.city.joetsu.niigata.jp/soshiki/bousai/tsunami.html>

3. 東日本大震災の調査

今後、実装活動の効果的にすすめていくための知見を得ることを目的として、3.11 東日本大震災発生時における全国各地の津波避難実態を把握するアンケート調査を実施した。

3-1 アンケート概要

| | | |
|---------------|-------|--|
| インターネット 調査 | 調査実施日 | 平成23年4月上旬 |
| | 調査対 | <ul style="list-style-type: none">・北海道太平洋岸（沿岸東部・沿岸中部・沿岸西部）・千葉県九十九里・外房・東京湾～相模湾（千葉県内房、東京湾内湾、相模湾、三浦半島）・静岡県、愛知県外海・伊勢・三河湾・三重県南部・和歌山県・徳島県・高知県 ※実装対象地域含む・九州太平洋岸（大分県豊後水道沿岸、宮崎県、鹿児島県東部・南部）・沖縄県（本島・宮古島・八重山地方・大東島地方） ※実装対象地域含む・新潟県上中下越 ※実装対象地域含む |
| | 回収数 | 18,429人 |

3-2 アンケート調査結果の概要

a) 地震発生後、初めて津波警報の発表を知った際の感想について

- ・「宮城県沖地震が発生した」と思ったのは、回答者の約 2 割 (22.4%) であり、約 6 割の回答者 (58.8%) はそう思わなかった
- ・約 6 割の回答者 (58.8%) は、「広い範囲でたくさんの犠牲者がでる」可能性があると思った
- ・その一方で、約半数の回答者 (47.8%) は、「予想よりも小さな津波しか襲来しないだろう」と思っており、7 割の回答者 (70.0%) は、「自宅が被害を受ける」とは思っていなかった

b) 発表された津波警報・避難情報に関する記憶について

- ・居住地に発表された津波警報の予想津波高さを正しく記憶していたのは、回答者の約 3 割 (27.7%) であり、予想よりも小さな津波高さを回答したのが 25.1%、津波情報の対象とならなかったとの回答が 15.1%、予想高さはわからなかったとの回答が 23.3%となっており、津波予想高さまでは正しく伝わらないことが明らかとなった
- ・地震発生時に滞在していた場所が、その対象となったのかどうか分からなかったとの回答の割合が 6 割以上 (61.2%) となっており、避難情報についても、地域住民にその対象範囲が広く周知されていなかったことが確認された

c) 11 日の地震発生後から津波襲来までの行動について

- ・回答者が認識している津波予想高さ・避難情報別に狭義の避難率（自宅外に避難した回答者の割合）を見ると、予想津波高さが 8m 以上でかつ避難指示が発表された地域に滞在していたと認識している回答者では、狭義の避難率（自宅外に避難した回答者の割合）は、約半数だった
- ・避難勧告よりも避難指示が発表された地域に滞在していたと認識している回答者ほど、また津波予想高さが大きい地域に滞在していたと認識している回答者ほど、狭義の避難率は高いものとなっており、これは同一条件下での 2010 年チリ地震津波襲来時の（狭義の）避難率と比較すると 10%~20%ほど高い避難率となっている
- ・しかし、広義の避難率（自宅から避難した回答者だけでなく、津波のことを意識して外出した回答者も合わせた割合）を、今回の津波襲来時と 2010 年チリ地震津波襲来時と比較すると、その差はわずか数%であったことが確認された

※これだけ大きな揺れを伴う地震であったり、他地域の甚大な被害状況が報告されたりしたにもかかわらず、結局避難の意思決定には、避難情報の有無、津波予想高さが大きく影響することが示唆された

d) 今回の巨大津波襲来に対する感想について

- ・震災発生前まで、「災害に対してほとんど備えていなかった」との回答の割合は約 7 割

(69.1%)、「これほど大きな被害が生じると思っていなかった」との回答の割合も約7割(72.9%)であった

- ・震災後、「災害にもっとしっかり備えよう」と思った回答者の割合は、約9割(89.2%)であった

3-3 今後の実装活動の効果的実行に対する知見

- ・あれだけの大きな揺れを伴う地震津波であった、これまで経験したことがない大きな予想津波高さが発表された、そして東北地方の太平洋沿岸が巨大津波によって被災していく様子をリアルタイムで視聴することができたにもかかわらず、避難率が低調であったことは、今後の津波避難促進策を考える上で大きな課題となる
- ・避難率が低調であった理由として、「ハザードマップに記された浸水想定区域(想定)にとらわれすぎていたこと」があげられる
- ・それゆえ、地域に起こりえる被災の様子を視覚的に表現し、それを周知するだけでなく、本シミュレータを活用し、「自らの命を守ることに主体的な姿勢をもつ」ことを促す防災教育手法を確立することが求められる

4) 23年度の実績

1. 釜石市の子どもを対象とした「心のケア」アンケート調査

岩手県釜石市では、本シミュレータを学校における津波防災教育ツールとして活用していた。そこで、本シミュレータの防災教育ツールとしての効果および今後の活用方針に関する知見を得ることを目的として、津波襲来時の子供たちの避難行動実態を把握するアンケート調査を実施した。

1-1 調査概要

調査対象 釜石市内の沿岸部に位置する小中学校（9校）の全児童・生徒
調査時期 平成23年5月下旬～6月上旬（震災2ヶ月半後）
調査方法 各校の児童・生徒を通じて配布・回収
調査票への記入は、児童・生徒の心的負担を考慮し、保護者に依頼

1-2 調査結果の概要

3月11日の地震発生時は、各学校によって、児童・生徒が在校中であつたり、下校中であつたり、またはすでに帰宅して遊びに行ってしまった状態であつたりと、各学校によって状況が異なっていた。また、津波によって学校区全域が壊滅的な被害を受けた学校もあれば、学校区の一部の地域のみが被災した学校もある。以下に特徴的な対応をとった学校の避難実態について示す。

a) 釜石小学校の状況について

釜石小学校は、地震発生時、すでに下校時刻となっていたため、ほぼ全ての児童が学校外にいた。このうち、地震発生時に自宅に滞在していた児童53人のうち、44人は直接避難場所に移動していた。同様に、その他の場所に滞在していた児童93人のについても、83人が帰宅せずにそのまま避難していた。地震発生時に、子どもたちだけで外で遊んでいたり、友人宅にいたりした児童が多かったが、近所の方や友人の家族などに声をかけてもらい、地震発生後すぐに、避難訓練で確認していた避難場所へ移動を開始していたようである。

b) 鶴住居小学校・釜石東中学校の状況について

地震発生時、鶴住居小学校は、当日欠席をした児童などを除き、全児童が学校にいる状況であった。地震発生後、各教室にいた児童をまずは3階に移動させている。その後、釜石東中学校の全校生徒が、学校指定の避難場所（ございしよの里）へ走って避難している様子を見て、急いで校舎3階から避難場所へ移動を開始した。ございしよの里で点呼を取り始めたところで、崖が崩れかけていることに気付き、さらに高台へ避

難することになった。中学生と小学校低学年と祖父母は、国道45号線の恋の峠に避難。6年生を中心とした小学生と先生の一部は「山崎デイサービス」の向かいの山の高台を目指して登山した。二手に別れて避難したが、波が落ち着いた頃、山の中に避難していた児童を下山させて、45号線の石材店周辺で合流し、点呼。その後、自宅が被災していない一部の児童は、そこから迎えに来た保護者と帰宅し、その他多くの児童は、ヒッチハイク、徒歩で旧釜石第一中学校に移動した。翌日、甲子小学校へ移動した。

1-3 今後の実装活動の効果的実行に対する知見

- ・授業だけでなく、避難訓練を効果的に実施していたことにより、地震発生時に自宅や学校以外の場所に子どもたちだけでいた場合においても、迅速に安全な場所まで避難することが可能であったことから、本シミュレータを活用した避難訓練の実施方向などを検討することが、今後の実装活動として考えられる。
- ・この度の津波ではハザードマップの想定を超える巨大津波が襲来したため、予め決めていた避難場所が被災してしまった事例も少なくない。そのようななか、子どもたちの判断でさらに高台へ避難していた。本シミュレータを活用し、今回のような想定を超える巨大津波が襲来した場合にも適切な避難行動がとれるような情報提供方法を検討することが求められる。

2. 漁民の沖出し行動に関するアンケート調査

北海道根室市落石漁協では、本シミュレータを用いて、津波襲来時に漁船を沖合に避難させる行動（沖出し）に関するルールを策定する取り組みを実践していた。そこで、本シミュレータの一実装事例として、漁船の沖出し行動の適正化に対する効果の検証を行うことを目的として、津波襲来時の漁民の沖出し行動実態を把握するアンケート調査を実施した。

2-1 調査概要

| | |
|------|----------------------|
| 調査対象 | 落石漁協組合員174人、指導船操船者1人 |
| 調査時期 | 平成23年6月上旬～中旬 |
| 調査方法 | 落石漁協を通じて配布・聞き取り・回収 |
| 回収状況 | 171人（回収率:97.7%） |

2-2 調査結果の概要

a) 地震発生時の様子

- ・地震発生時に、漁協組合員の約63%は、自宅に滞在していた
- ・地震の揺れを感知したのは、約84%であり、そのうち約68%が津波を思い浮かべた

b) 沖出し行動の概要

- ・地震発生時に、上架していた漁船を除く、港内係留中であった48隻全てが沖出しを行った
- ・最大波到達（16:00頃）前に、港内係留中だった全船が沖出しを開始していた
- ・沖出した漁船の約86%は、安全海域（水深50m以上）まで沖出しし、そこで係留した
- ・沖出した漁船の約78%は翌日正午まで沖合に待機しており、約56%は大津波警報が解除される（13:50）まで待機していた

c) 沖出しルールの遵守状況と効果検証

- ・沖出しルールでは、沖出し開始タイミングについて「予想津波高さ1mの場合、予想津波到達時刻までの余裕時間が15分未満の場合には沖出ししないことが望ましい」となっていたが、予想津波到達時刻（15:30）の15分前までに沖出しを開始した割合は約64%であり、十分にルールが遵守されていたとは言い難い結果であった
- ・沖出しルールでは、漁船の避難海域について「予想津波高さ6mの場合、水深50m以深まで沖出しすること」となっていたが、水深50m以上の海域まで沖出した漁船乗り合いは約86%であり、ルールは概ね遵守されていたものと考えられる
- ・沖出しルールでは、漁船の帰港タイミングについて「津波警報解除後に帰港するこ

と」となっていたが、この度の沖出し行動において、これを遵守した漁船はいなかった。帰港タイミングについては、今後さらなる周知徹底を図る必要があることが確認された

2-3 今後の実装活動の効果的実行に対する知見

- ・これまで策定していた沖出しルールでは、沖出し開始タイミングについて津波警報の予想津波高さによって場合分けしていたが、今回のように大きな揺れを伴う地震の場合、停電等により情報が得られない場合も考えられる。そのため、今後は揺れの大きさに基づく沖出し開始タイミングも検討する必要があることが確認された。
- ・今回の調査結果より、帰港のタイミングについては全くルールが遵守されていなかった。この理由の一つに沖合で長時間待機するための準備（食料、水、防寒対策等）を各漁船が行っていなかったことが挙げられる。巨大津波が襲来した場合には、今回のように津波警報が解除されるまで長時間にわたることが予想される。ルールの周知徹底を図るとともに、各漁船の備えを促す必要があることが確認された。

3. 釜石市民を対象とした避難行動に関するアンケート調査

岩手県釜石市は、シナリオ・シミュレータを活用した津波防災対策を実践していた先行地域である。しかし、この度の津波によって人口約3万9千人のうち、約900人が犠牲、行方不明となる甚大な被害が生じてしまった。そこで、今回の津波襲来時の避難行動を詳細に把握する調査を実施し、今後の効果的な実装活動の推進に向けた知見を得る。

3-1 調査概要

| | |
|------|---------------------|
| 調査対象 | 釜石市内の全世帯（約17,000世帯） |
| 調査時期 | 平成23年11月中旬～12月下旬 |
| 調査方法 | 自治会ルートによる訪問配布／郵送回収 |
| 回収状況 | 4,002世帯（回収率:23.5%） |

3-2 調査結果の概要

a) 各世帯の地震・津波に対する備えは万全だったのか？

- ・津波による被害が予想された地域では、指定避難場所の確認を7～9割の世帯が、それ以外の避難場所の確認を5～7割の世帯が行っていた
- ・避難訓練へ参加していた世帯の割合は、唐丹地区で約76%、片岸・住居・両石地区で約61%であった

b) 震災前の各個人の地震・津波に対する意識はどうだったのか？

- ・想定されていた地震は、「明日発生してもおかしくない」と思っていた割合は約13%、「明日にでも発生するかもしれない」と思っていた割合は約21%、「地震津波の発生はもっと先のこと」だと思っていた割合は約37%であった
- ・ハザードマップを見て、自宅の津波浸水リスクを把握していたのは、約31%（自宅が浸水域内であることを把握していた＝約11%、浸水域外であることを把握していた＝約30%）であり、ハザードマップを見たことがなかったのは約38%であった
- ・「想定よりも大きな津波の襲来があり得る」と思っていた割合は約18%であり、「襲来する津波の大きさは想定程度」と思っていた割合が約24%、「想定よりも小さい」と思っていた割合が約16%であった
- ・自宅から最寄りの避難場所を知っていた割合は約67%であった

c) どのような状況でそのとき（3.1114:46）をむかえたのか？

- ・地震発生時に自宅にいた住民の割合は約46%、職場や学校にいた割合が約31%であった
- ・地震発生時に自宅以外の場所にいた住民のうち、約30%は、その場所が津波による危

険性が高いことを認識しており、約42%は最寄りの避難場所も把握していた

d) 揺れの大きさや各種情報を取得して、津波襲来や避難の必要性を意識したのか？

- ・地震の揺れの大きさから、「巨大津波の襲来」を想起した割合は約20%、「津波の襲来」を想起した割合は約36%であった
- ・地震の揺れの大きさから、避難の必要性を「とても感じた」割合は約35%、「感じた」約22%、「どちらかというと感じた」約11%であった
- ・津波襲来前に大津波警報の発表を知ることができなかった割合は約30%であり、高齢者ほどその割合が高い（70代で約38%、80代以上で約48%）
- ・津波襲来前に避難指示が発表されたことを知ることができなかった割合は約42%であり、平時にハザードマップを確認していなかった住民ほどその割合が高い（HMを見たことがなかった住民で約49%、HMを見たかどうか忘れてしまった住民で約47%）
- ・各種情報発表後、「巨大津波の襲来」を想起した割合は約21%、「津波の襲来」を想起した割合は約39%であった
- ・各種情報発表後、避難の必要性を「とても感じた」割合は約30%、「感じた」約22%、「どちらかというと感じた」約10%であった

e) 地震発生後、身を守るためにどのような行動をとったのか？

- ・地震発生時に自宅以外の場所にいた住民のうち、余震を心配して自宅外へ避難（余震避難）した割合が約27%、津波から被害を避けるために自宅外へ避難（津波避難）した割合が約35%であった
- ・地震発生時に自宅にいた住民のうち、余震避難の割合が約28%、津波避難の割合が約27%であった
- ・「地震発生直後に避難を開始した」割合は、自宅からの余震避難で約67%、自宅以外からの余震避難で約71%であり、自宅からの津波避難で約46%、自宅以外から津波避難で約51%であった
- ・自動車で避難した割合は、自宅以外からの津波避難で約43%と、最も高かった
- ・最初に避難した場所は、余震避難では「周辺の屋外」が最も高く（自宅からの余震避難で約51%、自宅以外からの余震避難で約40%）、津波避難では「近所の高台・高所」（自宅からの津波避難で約42%、自宅以外からの津波避難で約36%）、「避難場所」（自宅からの津波避難で約42%、自宅以外からの津波避難で約34%）がそれぞれ高い割合となっていた
- ・最初に避難した場所が津波によって被災した割合は、自宅から津波避難で約16%、自宅以外から津波避難で約22%であり、自宅から余震避難で約6%、自宅以外から余震避難で約10%であった
- ・自宅から避難した住民の約25%、自宅以外から避難した住民の約37%が、避難の途中

でどこかに立ち寄っていた

- ・自宅から津波避難の途中でどこかに立ち寄った住民のうち、約6割が「近所の方の様子を見に行っていた」

- ・自宅以外からの避難の途中でどこかに立ち寄った住民のうち、約8割は帰宅していた

f) 避難した後はどのような行動をとったのか？

- ・津波避難した後、約26%の住民が帰宅していた

- ・自宅以外の場所において、避難しなかった住民のうち、約58%は帰宅することができていたが、約11%は帰宅することができなかった

g) 命の危険を感じる体験をしたか？

- ・地震発生後、自動車で移動し、渋滞に巻き込まれる経験をしたのは約5%であった

- ・約19%が津波襲来によって命の危険にさらされる経験をしていた

h) なぜこれほど多くの方が犠牲になったのか？－犠牲者の当日の行動－

- ・片岸・鵜住居・両石地区では約13%、釜石湾沿岸:北では約10%の世帯で、同居家族が犠牲となった

- ・犠牲者の6割以上が60歳以上であった

- ・犠牲者の約6割は、地震発生時に自宅にいた

- ・犠牲者が津波に流された場所は、約36%が自宅、約20%が避難途中、約10%が避難先であった

- ・約17%の世帯では、犠牲者が津波に流された際に同居家族（生存者）の誰かが一緒にいた

3-3 今後の実装活動の効果的実行に対する知見

- ・今回の津波襲来前の防災意識のあり様を見ると、地震津波に対する危機意識が希薄であった住民も少なくなった。今後その発生が危惧される津波、そしてその想定を超えてくる巨大津波に対する危機意識やそれに備えた行動を促すために、本シミュレータの効果的な活用方法を再考することが求められる。

- ・地震発生後、すぐに避難せずに、帰宅したり、家族の様子を見に行ったりした住民も少なくなかった。そのような行動が自らの身を危険にさらすことになることを表現する機能を本シミュレータは有しているため、今後は「揺れたらすぐ避難」と同様に、「寄り道せずに真っすぐ避難」もさらに強調してることが求められる。

II 実装活動の計画と実装活動

(1) 全体計画

| 項目 | 平成20年度 | 平成21年度 | 平成22年度 | 平成23年度 |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 徳島県でのシミュレータの構築 | ←→ ←- - -→ | | | |
| シミュレータを活用した防災活動 | ←→ ←- - -→ | | | |
| 対象地域周辺での普及活動 | ←→ ←- - -→ | | | |
| 宮古島でのシミュレータの構築 | | ←→ ←- - -→ | | |
| シミュレータを活用した防災活動 | | ←→ ←- - -→ | | |
| 対象地域周辺での普及活動 | | ←→ ←- - -→ | | |
| 新潟県でのシミュレータの構築 | | | ←→ ←- - -→ | |
| シミュレータを活用した防災活動 | | | ←→ ←- - -→ | |
| 対象地域周辺での普及活動 | | | ←→ ←- - -→ | |
| 実装実績を用いた全国での普及啓発活動 | ←→ ←- - -→ | | | ←→ ←- - -→ |
| 釜石子どもの心のケア調査 | | | | ←→ ←- - -→ |
| 落石漁協調査 | | | | ←→ ←- - -→ |
| 釜石市住民調査 | | | | ←→ ←- - -→ |
| 尾鷲市住民調査 | | | | ←→ ←- - -→ |
| 浜中町住民調査 | | | | ←→ ←- - -→ |

②対象地域からの協力の見通しが得られないため打ち切り。

3年目の防災活動の時間を確保するためシミュレータの構築を早めた

3年目の防災活動の時間を確保するため防災活動を早めた

静岡県を対象としていたが、地震発生から津波到達までの余裕がなく、シミュレータ活用の効果が薄いためより効果的なシステム開発を実施していない日本海側に変更

実装期間延長に伴い延長

甚大な被害であったため、計画では調査対象からはずしていたが、釜石市の協力が得られることになったため、尾鷲市から対象地域を変更

対象地域との調整がつかなかったため、実施を見送らざるを得なくなった

(2) 各年度の実装活動の具体的内容

■実装開始時点で、目指した目標

・実装活動の最終目標

開発したシミュレータを活用した津波防災に関する取組みが、津波防災に有効な手段として日本全国の沿岸地域に広く認知されること。また、本活動を通じて、津波災害による人的被害の最小化に向けた取組みが全国で活発化することにより、現状よりも一人でも多くの犠牲者が助かる社会を形成すること。

・本プログラムによる支援終了時の目標（3年後）

拠点を整備した地域での津波防災活動を継続的に支援するとともに、拠点地区における成果等を活用し、その周辺地域に対して本シミュレータを利用した津波防災の普及啓発を行う。また、実装支援によって整備したシミュレーションやその活用事例について、全国の防災講演会、学会、各種メディアなどで紹介し、本取組みが広く認知されるよう務める。そして、これらの活動を継続することによって、わが国の沿岸部全体に対する本活動の普及啓発を図る。

■その後の展開で生まれた新たな目標

平成23年3月11日に発生した東日本大震災によって、多くの住民が犠牲・行方不明となった。そこで、以下のような目標を新たに追加し、3年間（20～22年度）の実装計画を4年間（20～23年度）に変更した。

3月11日三陸沖を震源とするマグニチュード9.0の地震が発生し、これに伴い発生した超巨大津波によって東北地方の太平洋沿岸を中心に、2万4千人を超える方々が犠牲・行方不明となった。今後、一人でも多くの犠牲者が助かる社会を形成することを目標に実装活動を展開していく際に、今回の津波襲来時の避難行動や巨大津波による被害のあり様を目の当たりにしたことによる意識の変化などを把握し、それを今後の津波防災の普及啓発に役立てる。

■実装開始時点で立案した3年間（20～22年度）の実装計画と進め方の概要

1) 20年度

最初の活動対象とする徳島県の主要な沿岸市街地を四国地方における実装活動の拠点として選定し、シミュレータを活用した津波防災のための環境整備、その活用方法の指導を行う。そして、これらの活動を通じて、地元の自治体が単独でシミュレータを活用した防災活動を継続できる状態とすることを目標とする。

四国地方の環境整備（シミュレータの開発）の基本部分が終了後、引き続いて当初次年度に予定していた九州沖縄地方の環境整備に着手する。

1. 徳島県を活動対象として以下の項目を実施する。

1-1事前準備

- ・活動対象地域における現地調査の実施
- ・自治体へのヒアリングや活動に関する調整

1-2シミュレータの構築

- ・実装活動の拠点地区の選定
- ・モデル地区におけるシミュレータの構築

1-3シミュレータを用いたシナリオ分析の実施

- ・モデル地区における津波防災の向上を検討するためのシミュレーションシナリオの検討
- ・シミュレータを用いたシナリオ分析の実施
- ・シナリオ分析結果のとりまとめ、津波防災上の課題の抽出

1-4シミュレータを用いた防災教育の実施

- ・シナリオ分析結果の提示や防災教育に向けた地元自治体との調整
- ・シナリオ分析結果を利用した防災教育の流れの検討
- ・シミュレータを活用した防災教育の実施

1-5シミュレータの活用方法に関する自治体への指導

- ・シミュレータの活用方法に関する指導
- ・指導による成果の確認

2. 沖縄県を活動対象として以下の項目を実施する。

2-1 事前準備

- ・活動対象地域における現地調査の実施
- ・自治体へのヒアリングや活動に関する調整

2-2 シミュレータの構築

- ・実装活動の拠点地区の選定
- ・モデル地区におけるシミュレータの構築

※実装開始時点からの修正点（斜体文字部分）

- ・当初各地区を1年ずつ順に開発・防災活動・普及活動を行う予定としていたが、2年目、3年目と順に普及の期間が短くなる。そのため、特に3年目の普及期間を確保するため、3地区の開発を順次進め普及活動と平行して開発を先行実施する。
- ・3年目に静岡県での活動を計画していたが、静岡県は、地震発生から津波が到達するまでの時間的余裕がなく、かつ多くの研究機関が静岡県を対象に活動しており、本プログラムにおける普及活動に影響が懸念される。そのため、システム開発の対象となっていない日本海側で本プログラムを実施した方がより効果的であると判断される。そのため対象地域を山形県とする（さらに対象地域が変更になり、最終的には、3年目の対象地域は新潟県上越市となった）。

2) 21年度

昨年度よりシミュレータの開発を進めている九州沖縄地方において、シミュレータを活用した津波防災のための環境整備、その活用方法の指導を行う。

また、昨年度に防災活動の指導を実施した四国徳島県において、引き続き地元自治体が単独で防災活動ができる状態になるよう継続指導を行う。

また、全国での啓発活動として、平成22年2月に南米チリで発生した地震による津波に関する実態調査を実施する。

1. 徳島県を活動対象として以下の項目を実施する。

1-1シミュレータを用いた防災教育の実施

- ・シミュレータを活用した防災教育の実施

1-2シミュレータの活用方法に関する自治体への指導

- ・シミュレーション結果概要冊子の配布
- ・シミュレーションを用いた防災啓発活動に関する協議

2. 沖縄県を活動対象として以下の項目を実施する。

2-1シミュレータの構築

- ・モデル地区におけるシミュレータの構築
- 2-2シミュレータを用いたシナリオ分析の実施
 - ・モデル地区における津波防災の向上を検討するためのシミュレーションシナリオの検討
 - ・シミュレータを用いたシナリオ分析の実施
 - ・シナリオ分析結果のとりまとめ、津波防災上の課題の抽出
- 2-3シミュレータを用いた防災教育の実施
 - ・シナリオ分析結果の提示や防災教育に向けた地元自治体との調整
 - ・シナリオ分析結果を利用した防災教育の流れの検討
 - ・シミュレータを活用した防災教育の実施
- 2-4シミュレータの活用方法に関する自治体への指導
 - ・シミュレータの活用方法に関する指導
 - ・指導による成果の確認

3. 南米チリで発生した地震による津波に関する実態調査

3-1郵送調査

実装地域である徳島県牟岐町、沖縄県宮古島市およびシミュレーション実施済み地域の岩手県釜石市、三重県尾鷲市の4市のうち、平成22年2月28日に避難勧告または避難指示が発表された地域を対象に実施。

3-2インターネット調査

津波警報が発表され、かつ津波到達時刻が15:30以前と予想された市町村に居住し、自宅が避難勧告・指示の対象になったモニター

※実装開始時点からの修正点（斜体文字部分）

- ・平成22年2月27日に南米チリで発生した地震の影響で津波が発生し、28日には日本の太平洋側の沿岸地域において津波情報が発表された。そこで、これまでの実装活動の効果計測と、今後の効果的な実装活動の実行に対する知見を得ることを目的とし、本活動において拠点として整備した徳島県牟岐町、沖縄県宮古島市と、既に拠点として津波防災活動を実施している三重県尾鷲市、岩手県釜石市を対象に、津波襲来時の情報取得状況や避難状況等の実態を把握するアンケート調査を実施した。また、太平洋沿岸の市町村を対象にWebアンケート調査を実施した。

3) 22年度

平成22年度の実装活動の拠点として選定した新潟県上越市においてシミュレータを構築する上で必要なデータ収集およびデータ整備を行う。さらに、シミュレータにより拠点における津波防災上の課題分析やその検討結果を活用した住民への防災教育を実施する。

また、全国での啓発活動として、平成23年3月11日に発生した東日本大震災による津波災害を受け、津波予報区に居住しかつ津波によって自宅が浸水する可能性がある人と認識している人を対象にインターネットによる意識調査を実施。

1. 新潟県を活動対象として以下の項目を実施する。

1-1事前準備

- ・活動対象地域における現地調査の実施
- ・自治体へのヒアリングや活動に関する調整

1-2シミュレータの構築

- ・実装活動の拠点地区の選定
- ・モデル地区におけるシミュレータの構築

1-3シミュレータを用いたシナリオ分析の実施

- ・モデル地区における津波防災の向上を検討するためのシミュレーションシナリオの検討
- ・シミュレータを用いたシナリオ分析の実施
- ・シナリオ分析結果のとりまとめ、津波防災上の課題の抽出

1-4シミュレータを用いた防災教育の実施

- ・シナリオ分析結果の提示や防災教育に向けた地元自治体との調整
- ・シナリオ分析結果を利用した防災教育の流れの検討
- ・シミュレータを活用した防災教育の実施

2. 津波に関する意識調査

東日本大震災による被災地を除いた沿岸地域の津波予想区に居住しかつ津波によって自宅が浸水する可能性がある人と認識しているモニターを対象に意識調査を実施。

※実装開始時点からの修正点（斜体文字部分）

- ・平成23年3月11日に東日本大震災が発生し、約2万人が犠牲・行方不明となった。そこで、これまでの実装活動の効果計測と、今後の効果的な実装活動の実行に対する知見を得ることを目的とし、津波襲来時の情報取得状況や避難状況、そしてこの震災による津波に

対する危機意識の変化等の実態を把握するアンケート調査を実施した。

- ・ 1年目から実装している徳島県を対象とした活動について、関係各機関からの協力の見通しがえられないため、継続的な普及活動を打ち切った。

■ 期間変更後(23年度)の実装計画と進め方の概要

平成23年度は、これまで実装活動を行ってきた地域、およびその周辺地域を対象として、3月11日に発生した巨大津波襲来時の避難行動やこの経験を受けた意識の変化を把握するための調査を実施する。調査は、以下に示す4地域での実施を検討する。

1. 岩手県釜石市：小中学校の生徒・児童を対象とした「心のケア」アンケート調査

今回の巨大津波によって、シナリオ・シミュレータを実装していた岩手県釜石市が被災した。釜石市ではこれまで特に小中学校での防災教育に力を入れて実施してきた。そこで児童・生徒を対象として、この度の津波襲来時の避難行動を把握するアンケート調査を実施する。しかし、被災直後は、子どもたちの心的負担を考慮すると、当日の様子を子どもたちから直接聞き取ることは細心の注意を払う必要がある。そこで、子どもたちの保護者を対象に、被災後の子どもたちの様子を聞き取る調査を各学校と連携して実施することとする。

2. 北海道根室市落石漁協：漁民の沖出し行動を把握するアンケート調査

これまで、津波襲来時における適正な漁船避難のあり方を根室市落石漁協とともに検討してきた。そして、この度の津波襲来時においても、周辺地域では大きな漁船被害が生じてしまったが、落石漁協に所属する漁船に被害は小さいものとなっていた。そこで、この度の津波襲来時の漁船避難（沖出し）の実態を把握することから、これまでの実装活動の効果を計測し、他地域での実装活動に役立てる。

3. 三重県尾鷲市：一般住民を対象とした意識調査（未実施）

三重県尾鷲市は、シナリオ・シミュレータを最初に開発した地域である。また今度、巨大津波の襲来が危惧される地域でもある。この度の巨大津波を受け、津波犠牲者ゼロにするためには、さらなる対策の実行が必要不可欠である。そこで、今回の津波襲来時の避難行動、および危機意識の変化を把握する調査を実施する。この調査結果から、今後必要となる津波避難促進策を検討する。

4. 北海道浜中町：一般住民を対象とした意識調査（未実施）

浜中町は、これまで実装活動を行ってきた根室市に隣接しており、また今後巨大津波の襲来が危惧されることから、今後の実装活動を予定している地域でもある。そのため、

実装活動を開始する以前の意識のあり様を把握することで、効率的な実装活動を展開することを目的として、一般住民を対象としたアンケート調査を実施する。

5. 岩手県釜石市：一般住民を対象とした意識調査（尾鷲市調査から変更して実施）

岩手県釜石市は、シナリオ・シミュレータを実装し、津波防災活動を実施してきた地域であり、この度の巨大津波によって、甚大な被害を受けた。そこで、今回の津波襲来時の避難行動、および危機意識の変化を把握する調査を実施する。この調査結果から、今後必要となる津波避難促進策を検討する。

※ 23年度実装活動開始時点からの修正点（斜体文字部分）

- ・ 23年度当初計画では、シナリオ・シミュレータを実装し、既に拠点として津波防災活動を実施している地域の津波避難実態や危機意識の変化を把握するために、岩手県釜石市か三重県尾鷲市のいずれかで調査を実施することを検討していたが、釜石市は被害が甚大であったため、地域住民を対象としたアンケート調査を実施することは困難との判断から尾鷲市で調査を実施することを計画した。しかし、釜石市から調査実施の協力が得られたため、尾鷲市調査から釜石市調査に変更した。
- ・ 北海道浜中町を対象とした調査については、対象地域との調査実施に係る調整がつかなかったため、実施を見送った。

III 実装支援活動の成果

(1) 目標達成及び実装状況

| 【支援期間終了後の目標（到達点）】 | 【実装状況】 |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">■ 3都市で実装（地域は当初予定）・ 1年目：四国地方・ 2年目：九州沖縄地方・ 3年目：静岡県内 | <ul style="list-style-type: none">■ 3都市で実装・ 徳島県牟岐町 防災講演会×3回 自治体への指導×2回・ 沖縄県宮古島市 防災講演会×2回・ 新潟県上越市 防災講演会×1回 ■ 効果計測のための調査を実施・ 2年目：チリ地震津波調査×2式・ 3年目：東日本大震災調査×1式・ 4年目：東日本大震災調査×4式 |

(2) 実装された成果の今後の自立的継続性

シミュレータを実装した年度については、複数回の防災講演会やこれを活用した津波対策の検討方法に関する検討会等を実施するなど、継続的な活用が見込まれた。しかし、対象地域の行政担当者は必ずしも積極的ではなく、次年度になると、シミュレータを活用した機会をなかなか設定することができなくなっていた。しかし、3.11東日本大震災の発生以後、シミュレータを活用した津波防災対策を実施していきたいという要望が地域からあった。具体的な予算も確保し、継続的な活用を検討している姿勢が見て取れることから、本実装活動による成果だけでなく、東日本大震災の影響により、今後の自立的な継続性が期待される。

(3) 実装活動の他地域への普及可能性

本実装活動だけでなく、全国各地で防災に関する取り組みを実践していると、本シミュレータを実装して、津波防災を実践していきたい、という潜在的な要望があることを感じることは多い。しかし、津波襲来の危険性のある沿岸部の自治体の多くは過疎化が進み、本シミュレータを実装するだけの財政的余裕がなく、実装をあきらめている雰囲気を感じた。そのため、東日本大震災の発生を受け、各自治体の津波防災を推進するために活用できる補助金制度ができれば、普及していくものと期待される。

(4) 実装活動の社会的副次成果

本シミュレータは、津波災害を対象にそのシステムの開発を開始し、現在まで多くの改良、機能拡張を行ってきた。現在では、津波災害に限定せず、河川氾濫、高

潮、ため池決壊など、他の自然災害を対象としたシステムも開発しており、すでに全国各地の自治体で実装されている。以下にその例を示す

- 高潮災害 三重県桑名市、東京都江戸川区
- 河川氾濫 愛知県名古屋市庄内川、東京都江戸川区、群馬県桐生市、板倉町、埼玉県加須市、
- ため池決壊 石川県七尾市

(5) 人材育成

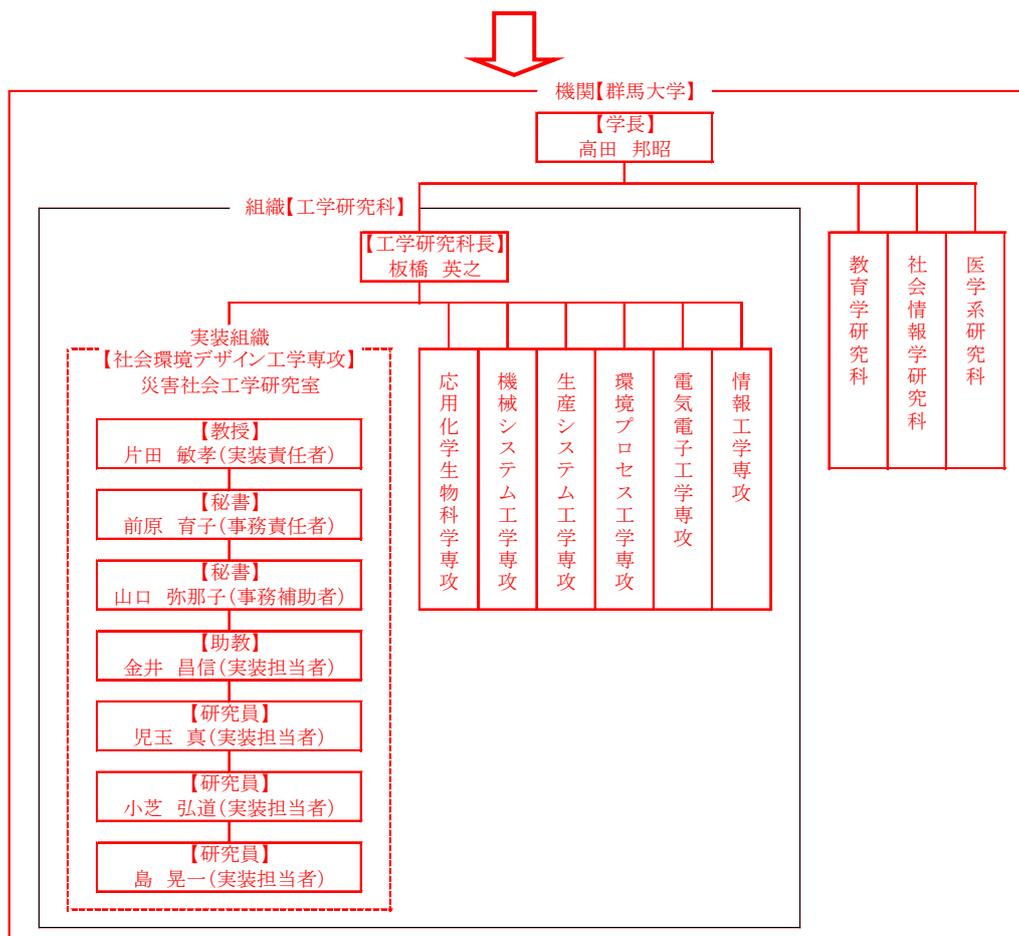
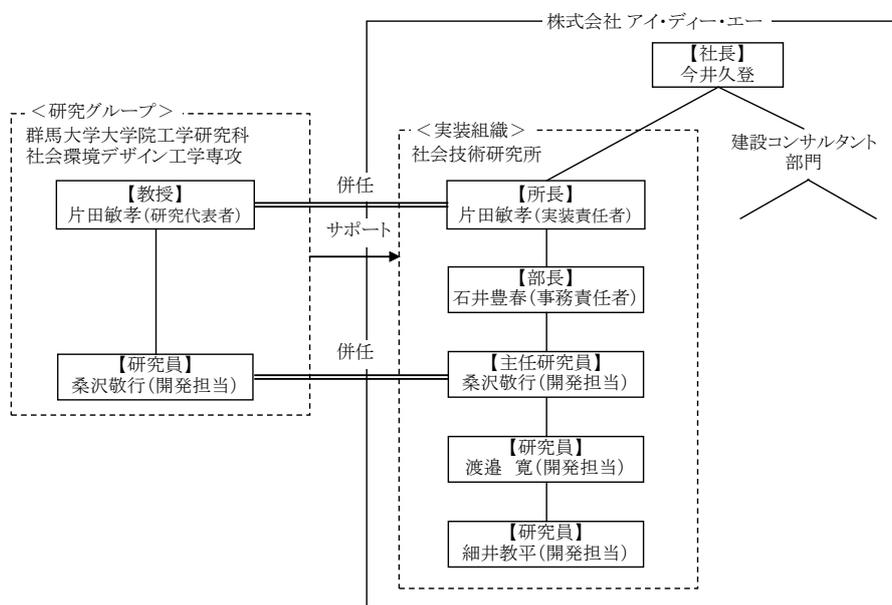
本シミュレーションを実装する際には、データの提供や避難場所、避難情報の伝達方法、今後の避難促進策の相談など、対象自治体の防災担当者と密なやりとりが必要不可欠となる。このようなやりとりが、若手職員の意識改革、具体的な津波避難に関する知識の習得を促しているという点において、人材育成もすすんでいるものと感じる。例えば、システムを最初に開発した三重県尾鷲市では、若手職員が本シミュレータを活用して、各自主防災組織を周り、防災講話を実施している。

(6) 実装活動で遭遇した問題とその解決策

実装活動の対象地域の選定には若干苦勞した。本実装活動の目標の一つである“全国各地に津波防災の拠点をつくる”ためには、東北地方や紀伊半島のように津波防災に対してすでにある程度の危機意識を有している地域だけでなく、あまり意識の高くない地域でも実装していく必要があった。しかし、そのような地域で対象自治体を選定しようとした場合、積極的に受け入れてくれる地域がなかなか見つからず、苦勞した。

IV 実装活動の組織体制

(1) 体制



※平成23年度より実装機関が、株式会社アイ・ディー・エーから群馬大学に変更になったため、体制が大幅に変更となった

V 理解普及のための活動とその評価

(1) 展示会への出展等

| 年月日 | 名称 | 場所 | 概要 | ステークホルダー | 社会的インパクト |
|-----|----|----|----|----------|----------|
| | | | | | |

(2) 研修会、講習会、観察会、懇談会、シンポジウム等

| 年月日 | 名称 | 場所 | 概要 | ステークホルダー | 社会的インパクト |
|--------------|-------------------------------------|---------------|--|-----------------|----------|
| H20 11.14 | 牟岐町防災講演会 南海地震に備える | 牟岐町海の総合文化センター | 実装したシミュレータを紹介する防災講演会 一般住民：80名が参加 | 対象地域自治体担当者・地域住民 | |
| H20 11.14 | 津波避難の検討 シミュレーションを用いた避難の検討 | 牟岐町役場 | 実装したシミュレータを用いて避難方法を検討する防災ワークショップ 一般住民：30名が参加 | 対象地域自治体担当者・地域住民 | |
| H21 7.18 | 宮古島市下地上地区防災講演会 「津波犠牲者ゼロの地域づくり」 | 上地構造改善センター | 実装したシミュレータを紹介する防災講演会 一般住民：30名が参加 | 対象地域自治体担当者・地域住民 | |
| H21 11.29 | 宮古島市下地上地区防災講演会 「津波犠牲者ゼロの地域づくり」 | 下地保健センター | 実装したシミュレータを紹介する防災講演会 一般住民：20名が参加 | 対象地域自治体担当者・地域住民 | |
| H21 7.9 | 牟岐町教育委員会総会並びに研修会 津波災害に強い地域を創るために | 牟岐町海の総合文化センター | シミュレータを用いた防災教育としての講演会 小中学校教職員：50名 町職員：10名が参加 | 対象地域自治体担当者・教職員 | |
| H21 11.2 | 防災啓発活動に関する協議 | 牟岐小学校 | シミュレーションを用いた防災啓発活動に関する協議会 町長他幹部：4名 徳島県関係者：4名 | 行政担当者 | |
| H21 11.2 | 学校教育における防災啓発活動に関する協議 | 牟岐小学校 | シミュレーションを用いた津波防災教育に関する協議会 教育委員会：2名 学校関係者：7名 牟岐町職員：3名 徳島県関係者：4名 | 行政担当者・学校関係者 | |
| H21 12.15 | 学校教育における防災啓発活動に関する協議 | 牟岐町海の総合文化センター | シミュレーションを用いた津波防災教育に関する協議会 教育委員会：2名 学校関係者：7名 徳島県関係者：3名 | 行政担当者・学校関係者 | |
| H23 2.5 | 上越市津波防災講演会 津波災害に強い地域づくり | 上越市市民プラザ | シミュレーションを用いた防災教育としての講演会 一般住民：80名が参加 | 対象地域自治体担当者・地域住民 | |

(3) 新聞報道、TV放映、ラジオ報道、雑誌掲載等

①新聞報道

| | | |
|-----------|-------------|--|
| 2008/9/15 | 徳島新聞 | 『南海』津波被害を予測 片田教授シミュレーター開発 |
| 2008/11/5 | 徳島新聞 | 牟岐 南海地震時の津波想定 被害予想地図 お披露目 |
| 2009/2/2 | 高知新聞 | 津波「避難できる人」に 「自分は大丈夫」は危険 |
| 2010/2/28 | 東奥日報 | 17年ぶりに大津波警報／早期警報も避難低調 |
| 2010/3/1 | 岩手日報 | 不安、疲れ 長い一日 避難7千人わずか8.5% |
| 2010/3/2 | 朝日新聞 夕刊 | 津波最大波前に帰宅 警報発令 岩手・釜石と三重・尾鷲 |
| 2010/3/2 | デーリー東北 | 避難わずか4.5% 第1波後、帰宅者続出 |
| 2010/3/3 | 朝日新聞 | 親類宅へ避難目立つ 自治体 状況把握に課題 |
| 2010/3/4 | 朝日小学生新聞 | “最も大きな津波の前に帰っていた 警報出ている岩手・釜石と三重・尾鷲の住人” |
| 2010/3/7 | 朝日中学生ウイークリー | チリ大地震 津波の脅威 海からの洪水 経験いかした防災対策 |
| 2010/3/9 | 朝日新聞 | 津波避難3.8%どまり チリ地震 国内の支持・勧告域 |
| 2010/3/9 | 日本経済新聞 | チリ地震津波対象住民 避難確認6%どまり 地域・世代で意識に差 |
| 2010/4/1 | 朝日新聞 夕刊 | 津波「安全」と過信 住民6割避難せず チリ地震で警報の東北沿岸 |
| 2010/4/24 | 読売新聞 岩手 | 避難指示世帯39%在宅 大津波警報時 避難所不人気浮き彫り |
| 2010/5/21 | 朝日新聞 | マイタウン岩手 釜石市民調査「津波で避難」45.5% |
| 2010/5/21 | 毎日新聞 岩手 | チリ大地震：岩手沿岸住民、津波避難45%／岩手 |
| 2010/5/23 | 読売新聞 岩手 | 【チリ地震津波50年】—下— 住民の危機感希薄に |
| 2010/5/25 | 読売新聞 北海道 | 根室・落石漁港 漁船向け津波避難基準 |
| 2011/2/7 | 上越よみうり | 動くつなみマップを披露 犠牲者ゼロへ講習会 |
| 2011/2/8 | 上越タイムス | 津波防災で講習会 DVDも完成し披露 |
| 2011/2/10 | 新潟日報 | 「動く津波ハザードマップ」完成 防災意識向上へ |
| 2011/2/11 | 新潟日報 | 津波避難に役立てて |
| 2011/2/23 | 新潟日報 | 津波への備え学ぶ |

他、東日本大震災関連 300以上

②TV放映

| | | |
|-----------|---------------|---|
| 2009/12/1 | 宮古テレビ | ニュースライナー 下地で津波防災講演会 |
| 2010/3/1 | NHK | 19:00 ニュース7 津波の影響各地に 住民の避難 課題は？ |
| 2010/3/4 | NHK | 8:35～ 生活ほっとモーニング 「津波のこと 知っていますか？」 |
| 2010/3/6 | TBS | 6:45～みのもんたのサタデーずばっと 「津波が来る」それでも「逃げない人々」 |
| 2010/3/13 | NHK | おはよう日本 津波避難 避難所以外になぜ避難？ |
| 2010/3/19 | 福岡RKB | 毎日放送 今日感THE NEWS 福岡西方沖地震から5年 |
| 2010/4/3 | NHK | 7:30～ NHKニュース おはよう北海道 土曜プラス |
| 2010/4/4 | 中京TV | 6:00 「週刊☆コダワリタイム」 「巨大地震で津波が来たらどうすべきか？」 チリ津波 |
| 2010/6/4 | NHK | 17:30～20:45 クローズアップ東北スペシャル「どう備える 大地震 大津波」 |
| 2010/6/5 | NHK | 18:45～18:58 ニュース645 GG |
| 2011/2/28 | NHK 総合 | 7:00～7:50 NHK ニュースおはよう日本 (尾鷲津波 sim) |
| 2011/3/14 | NHK 総合 | 8:15～10:00 あさいチ (東日本大震災) |
| 2011/3/18 | NHK 総合 | 9:00～24:00 NHK ニュースウォッチ9 「現地に入った専門家」(東日本大震災 (釜石)) |
| 2011/3/19 | TBS テレビ | 5:45～7:30 みのもんたのサタデーずばっと (東日本大震災 (釜石)) |
| 2011/3/19 | 日本テレビ | 8:00～9:25 ウェークアップ! ぶらす (東日本大震災 (釜石)) |
| 2011/3/20 | NHK 総合 | 9:00～10:00 日曜討論 (東日本大震災 (釜石)) |
| 2011/3/21 | フジテレビ | 9:55～11:30 知りたがり! (東日本大震災) |
| 2011/3/21 | NHK 総合 | 20:00～20:43 クローズアップ現代 (東日本大震災) |
| 2011/3/22 | TBS ラジオ | 22:00～23:55 ニュース探求ラジオ DIG (東日本大震災) |
| 2011/3/24 | よみうりテレビ | 13:55～15:50 情報ライブ ミヤネ屋 (東日本大震災) |
| 2011/3/25 | NHK 総合 | 19:00～20:00 NHK ニュース7 (東日本大震災) |
| 2011/3/29 | NHK 総合 | 19:00～20:00 NHK ニュース7 (東日本大震災) |
| 2011/3/30 | NHK 総合 | 4:20～4:30 視点・論点 (東日本大震災) |
| 2011/3/30 | 新潟放送 (TBS 系列) | 18:15～ Nスタ新潟 |
| 2011/4/3 | フジテレビ | 7:30～8:55 新報道2001 (東日本大震災) |
| 2011/4/4 | フジテレビ | 11:30～12:00 FNNスピーク (東日本大震災) |
| 2011/4/4 | フジテレビ | 16:53～19:00 スーパーニュース (東日本大震災) |
| 2011/4/4 | CBC テレビ | 16:50～19:00 イッポウ (東日本大震災) |
| 2011/4/5 | ラジオ日本 | 11:30～11:50 こんにちは! 鶴蒔靖夫です (東日本大震災) |

2011/4/5 TBS ラジオ 22:00～23:55 ニュース探求ラジオ DIG (東日本大震災)
 2011/4/11 NHK 総合 (仙台放送局) 15:10～16:00 大震災から1か月 被災地からの報告
 2011/4/14 静岡朝日テレビ 18:17～18:51 とびっきり! しずおか「生きた防災教育 奇跡の犠牲者『ゼロ』」
 2011/4/16 NHK 総合 (青森放送局) 10:35～11:20 つながろう! 日本～東日本大震災 広がる支援の輪～
 2011/4/18 関西テレビ 16:48～19:00 スーパーニュースアンカー「被災地の学校再開へ」
 2011/4/24 中京テレビ 6:00～6:15 週間コダワリタイム 巨大地震による津波に私たちはどう備えるのか
 2011/4/26 北海道放送 NEWS 1 「特集 被災地報告」
 2011/5/9 NHK 総合 20:45～21:00 首都圏ニュース 845 東日本大震災をふまえ、防災を考える
 2011/5/11 TBS テレビ 5:30～8:30 みのもんたの朝ズバッ! 子供を救った防災教育 釜石市”3つの教え”
 2011/5/11 NHK 総合 (名古屋放送局) 18:10～19:00 ほっとイブニング「”想定外”と向き合い防災の見直しを」
 2011/5/20 RKB テレビ 18:22～ ローカルニュース「”津波防災”の専門家が講演」
 2011/5/25 TBS テレビ 5:30～8:30 みのもんたの朝ズバッ! 犠牲者ゼロ 園児守った”3つの信念”
 2011/6/7 和歌山放送 (WBS) 和歌山放送ニュース「県内全世帯に『避難カード』を配布へ」
 2011/6/8 NHK 総合 21:00～22:00 ニュースウォッチ9 「想定に縛られず避難を」
 2011/6/10 NHK 秋田放送局 19:30～20:43 よる金あきた「シリーズ命を守る 巨大津波に備えよ」
 2011/6/11 NHK 総合 8:15～9:28 ニュース深読み「津波からどう逃げる? 100年後にも伝えたい防災意識」
 2011/6/14 NHK 総合 7:45～8:00 おはよう日本「首都圏」行政に頼らず自分たちで身を守れ (金井助教)
 2011/6/17 NHK 名古屋放送局 19:30～19:55 「巨大地震に備えよ～見えてきた”3連動地震”の脅威～」
 2011/6/24 静岡第一テレビ 18:16～19:00 ニュース every 静岡「学校の津波対策の課題」
 2011/7/4 NHK 総合 13:05～13:55 スタジオパークからこんにちは「暮らしの中のニュース解説」
 2011/7/14 よみうりテレビ 16:48～19:00 かんさい情報ネット ten!
 2011/7/24 日本テレビ 24:50～25:20 NNNドキュメント'11「3.11大震災シリーズ10 津波でんでんこ」
 2011/7/28 HBC テレビ 16:45～19:00 ニュース1 特集「”沖出し”でマチを守れ!」
 2011/8/8 NHK 総合 19:00～19:30 ニュース7 ”津波の高さ区分簡略化”など中間報告公表
 2011/8/8 NHK 総合 21:00～22:00 ニュースウォッチ9 津波情報見直しへ 中間報告
 2011/8/21 防災フェア2011 体験報告会「東日本大震災から学ぶ～いかに生き延びたか」
 2011/8/26 NHK 津放送局 釜石のプログラムで防災教育
 2011/8/29 大分朝日放送 奇跡の釜石 避難訓練の重要性を伝える
 2011/9/1 テレビ朝日 8:00～9:55 モーニングバード! 「防災ウィーク”釜石の奇跡”いのちを守った教育」
 2011/9/1 江戸川区 えどがわ区民ニュース「震災から何を学び、教訓に～地域防災力の向上を目指して～」
 2011/9/5 NHK 金沢 18:30～19:00 かがのとイブニング「『想定外』の防災考える検討会」
 2011/9/9 BSフジ 7:30～8:00 be ポンキッキーズ「be ポンママ 東日本大震災を生きのびた子ども達に学ぶ」
 2011/9/15 CBC テレビ 19:00～20:53 イッポウススペシャル「巨大地震”その時”生き抜くために」
 2011/9/16 BSフジ 7:30～8:00 be ポンキッキーズ「be ポンママ 家庭の防災と津波でんでんこ」
 2011/9/18 中京テレビ 6:00～6:15 週間コダワリタイム 巨大地震による津波に私たちはどう備えるのか?
 2011/9/18 テレビ和歌山 9:30～10:00 きのくに 21 「防災スペシャル 津波から身を守るために」
 2011/9/23 フジテレビ 8:00～9:54 とくダネ! 「シリーズ巨大地震と闘う 家庭で防災どう教える?」
 2011/9/25 テレビ和歌山 9:30～10:00 きのくに 21 「知事と語る 津波から逃げるといふこと～釜石から学ぶ～」
 2011/9/30 テレビ和歌山 20:00～20:55 「いのちを守る～大震災の教訓～」
 2011/10/2 NHK 総合 21:00～21:49 NHKスペシャル「巨大津波その時ひととはどう動いたか」
 2011/10/28 NHK 青森 7:45～8:00 おはよう青森「リポート 始まった新たな避難の議論」
 2011/11/5 TBS テレビ (ほか系列各局) 津波防災の日「釜石の奇跡」に学ぶ
 2011/11/17 テレビ新広島 (フジテレビ系列) 「釜石の奇跡」はこのように生まれた! 群馬大教授の講演会
 2011/11/18 NHK 松山 19:30～20:00 四国羅針盤「『逃げる』～大震災の教訓を生かせるか～」
 2011/11/18 NHK 総合 23:50～24:00 時論公論「実践的津波避難」
 2011/11/22 Al Jazeera TENDENKO : SURVIVING THE TSUNAMI
 2011/11/28 テレビ長崎 17:54～19:00 KTN スーパーニュース「”とにかく逃げる”を徹底」
 2011/12/2 NHK 総合 14:05～14:54 お元気ですか日本列島「「率先避難企業」導入へ」
 2011/12/2 NHK 徳島 18:10～19:00 とく6 とくしま「商工団体が率先避難企業導入へ」
 2011/12/11 青森朝日放送 スーパーJチャンネル ABA ニュース「大震災から9ヵ月「避難3原則」を学ぶ」
 2011/12/15 NHK 総合 7:00～7:45 おはよう日本「巨大防波堤倒壊 再建の”新発想”とは・・・」
 2011/12/19 NHK 総合 大震災教訓に初の教員研修
 2011/12/21 NHK 総合 ニュースウォッチ9「津波から避難を! 広がる”率先避難”」
 2012/1/10 中京テレビ 津波防災教育を考える講演会開催
 2012/1/17 NHK 総合 クローズアップ現代「子どもが語る大震災(2) /ぼくらは大津波を生きた」
 2012/1/25 NHK 徳島 ”事前の想定にとらわれずに”
 2012/2/3 テレビ朝日 スーパーJチャンネル「3.11 私たちの行動は間違いだった!? 首都直下型地震」
 2012/2/6 静岡放送 「釜石の奇跡の立役者 防災教育を大学教授が講演」

③ラジオ報道

| | |
|-------------------|--|
| 2009/1/4・11・15・22 | FM サルース 9:40～9:55 サロン・ド・防災 |
| 2010/4/7 | NHK 前橋放送局 ラジオ 17:20～ たすきでつなげ群馬の力 大学研究最前線 |
| 2010/9/1 | NHK ラジオ第一 12:20～12:55 防災の日スペシャル 「防災意識をどう行動に結び付けるか」 |
| 2010/9/19 | 中京テレビ 16:30～ news every. スペシャル 巨大地震からの教訓！ 近所の絆が命をつなぐ |
| 2011/3/20 | NHK ラジオ第一 14:10～15:50 東北関東大震災～いま、あなたを支えたい～ (東日本大震災) |
| 2011/3/22 | NHK ラジオ第一 22:00～23:00 NHK ジャーナル (東日本大震災) |
| 2011/3/28 | NHK FM17:20～18:00 たすきでつなげ群馬の力 (東日本大震災) |
| 2011/4/3 | NHK ラジオ第一 7:20～7:55 日曜あさいちばん (東日本大震災) |
| 2011/4/27 | NHK ラジオ第一 22:00～23:00 NHK ジャーナル 防災基本計画見直しについて |
| 2011/5/29 | ニッポン放送 19:00～20:00 片田敏孝の「サンデーズバリ！ラジオ」 |
| 2011/6/8 | NHK ラジオ第一 22:00～23:00 NHK ジャーナル「想定に縛られず避難を」 |
| 2011/7/14 | NHK ラジオ第一 10:05～10:55 ラジオビタミン「ときめきインタビュー『心によりそう防災を目指して』」 |
| 2011/9/6 | ニッポン放送 5:00～8:00 高嶋ひでたけのあさラジ！「地震津波に負けない想定外を生き抜く力」 |
| 2011/9/10 | ニッポン放送 15:00～16:00 特別番組「東日本大震災から半年 生き抜くための 防災・3つの原則」 |
| 2011/10/5 | NHK ラジオ第一 18:00～18:50 私も一言！夕方ニュース「ここに注目 防災から減災へ」 |
| 2011/12/20 | NHK ラジオ第一私も一言！夕方ニュース「ニュースこー一番 教員対象の防災教育」 |
| 2012/1/31 | NHK ラジオ第一変わる津波警報と避難対策 |

④雑誌掲載

(4) 論文発表 (国内誌 2 件、国際誌 1 件)

- ・金井昌信, 片田敏孝: 津波襲来時の住民避難を誘発する社会対応の検討—2010年チリ地震津波の避難実態から—, 災害情報学会誌, No.9, pp.103-113, 2011.3.
- ・村澤直樹, 片田敏孝: 漁民の津波沖出し行動の適正化支援を介した地域の津波防災への波及展開—防災無関心層へのコミュニケーション・チャンネル開拓の試み—, 災害情報学会誌, No.9, pp.148-160, 2011.3.
- ・Masanobu Kanai and Toshitaka Katada: Issues of Tsunami Evacuation behavior in Japan: Residents Response in case of Chilean Earthquake in 2010, Solutions to Coastal Disasters 2011, pp.417-422, 2011.6

(5) WEB サイトによる情報公開

動くハザードマップ公開: <http://ist.ida-web.jp>

(6) 口頭発表 (国際学会発表及び主要な国内学会発表)

①招待講演 (国内会議 0 件、国際会議 0 件)

②口頭講演 (国内会議 4 件、国際会議 1 件)

- ・金井昌信 (群馬大学): 住民避難を誘発する社会対応の検討—2010年チリ地震津波の避難実態から—, 日本災害情報学会第12回研究発表大会, 関西大学, 2010.10.
- ・片田敏孝 (群馬大学): 防災無関心層へのコミュニケーション・チャンネル開拓の試み, 日本災害情報学会第12回研究発表大会, 関西大学, 2010.10.
- ・金井昌信 (群馬大学): 情報に依存した津内避難からの脱却 2011年東北地方太平洋沖地震津波と2010年チリ地震津波の比較, 日本災害情報学会第13回研究発表大会, 名古屋大学, 2011.10.
- ・村澤直樹 (群馬大学): 漁船の津波沖だし行動に関するルール策定効果の検証, 日本災害情報学会第13回研究発表大会, 名古屋大学, 2011.10.
- ・Masanobu Kanai (Gunma Univ.): Issues of Tsunami Evacuation behavior in Japan: Residents Response in case of Chilean Earthquake in 2010, Solutions to Coastal Disasters 2011, Alaska, USA, 2011.6

③ポスター発表（国内会議 0 件、国際会議 0 件）

(7) 特許出願

①国内出願（0件）

②海外出願（0件）

(8) その他特記事項

特になし

VI 結び

本シミュレータを活用した津波防災に関する取り組みを全国に広く周知するために、まずは全国各地に津波防災の拠点となる地域をつくることを試みた。それが本実装活動で対象地域とした3自治体である。当初の計画通り、3自治体にシミュレータを実装し、またそれを活用した防災活動を実践することができたことから、最低限の目標は達成されたものを考える。しかし、それらの地域が必ずしも主体的に継続的な活動を実施することができていない点は、今後の課題となろう。ただし、先の述べたように、3.11東日本大震災の発生を受け、これらの地域でも積極的に津波防災に対して予算を計上し、シミュレータを活用していこうという動きがみられている。このような動きを一過性のものとならないように、支援していきたい。

また、実装活動やシミュレータを活用した津波防災の実践を様々なメディアで取り上げてもらい、広く全国に普及させていくという目標についても、当初の予定を超える成果を上げることができたと考える。それは前記のメディア露出状況から明であろう。特に、東日本大震災によって被災した岩手県釜石市が、本シミュレータを活用した津波防災を実施しており、「釜石の奇跡」としてメディアに取り上げられた釜石市で実践されていた防災教育においても、本シミュレータは教育ツールとして活用されていた。シミュレータを用いた津波防災の実践は、広く知られることになったものを考える。

プロジェクト運営面については、予算の執行に苦労した。このような地域住民や行政組織を対象とした研究プロジェクトの場合、予算獲得の際の研究計画通りに、プロジェクトを実行していくことに限界があるといわざるを得ない。例えば、実装を予定していた対象自治体が急遽辞退してきたり、住民や行政担当者からの要望で、予定よりも多くの回数、講演会やワークショップを実施せざるを得なくなったりすることはしばしばある。現場のニーズにあわせて、もう少し予算を自由に使えるようにしていただくと研究活動はより効率的にすすめることができるのではないかな。もちろん、執行した予算については、監査をしっかりといただいたチェックしていただくことが前提になることはいままでもない。本プロジェクトにおいては、平成21年度末にチリ地震津波、平成22年度末に東日本大震災が発生し、当初の研究計画にはなかったアンケート調査を急遽実施させていただくことができた。今後も、研究活動として有効であると社会的に認められる活動については、このような対応をしていただくことをお願いしたい。