

# 研究開発成果 実装支援プログラム 平成21年度 報告書

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」

採択年度 平成19年度

実装機関名 株式会社アイ・ディー・エー社会技術研究  
所

実装責任者 片田 敏孝

## 1. 概要

本活動は、近い将来に必ず発生する大規模津波災害に備えて、住民避難の促進などに効果が大きい津波災害総合シナリオ・シミュレータの社会実装拠点を3カ年をかけて全国に整備し、この拠点を中心に各地域で本シミュレータの社会実装を促進することによって、わが国の津波防災に資することを目指すものである。津波災害総合シナリオ・シミュレータは、科学技術振興機構・社会技術研究システム・ミッション・プログラムIの研究として開発されたものであり、防災教育や防災対策検討の支援するツールとして尾鷲市において社会実装した結果、実際の津波警報発令時において著しく避難率が向上するなどの効果が確認されている。

本年度は、その中から九州沖縄地方の沖縄県宮古島市を拠点として選定し、シミュレータを整備し、シミュレーションによるシナリオ分析の結果を用いた防災教育を実施した。また、シミュレータを活用した防災活動を地元自治体で単独で実施するためのツールとして、動くハザードマップを開発した。さらに、来年度の実装活動の拠点を新潟県新潟市に選定し、シミュレータの整備を実施した。

また、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。その際の情報取得状況や避難状況等の実態を把握するために、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とし、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。

## 2. 実装活動の具体的内容

### 2-1 沖縄県を対象とした実装活動

#### (1) 事前準備、資料収集

沖縄県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) 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（沖縄県の想定に基づき独自に計算を実施）

(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、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。

表 1 シミュレーション結果 (シナリオ毎の犠牲者数)

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

(4) シミュレータを用いた防災教育の実施

・防災講演会の実施

下記の内容により、2回の防災講演会を実施した。

表 2 防災講演会の実施概要 (平成21年7月)

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



写真 1 講演会の様子（平成21年7月）

表 3 防災講演会の実施概要（平成21年11月）

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



写真 2 講演会の様子（平成21年11月）

(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。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

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。

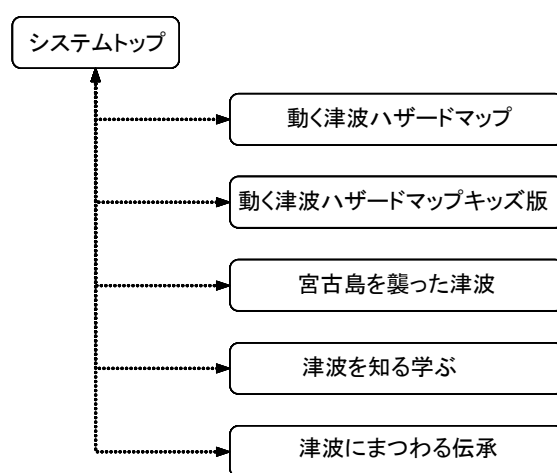


図 1 システムの構成



図 2 シミュレーション結果閲覧システムのトップページ



図 3 動く津波ハザードマップのシミュレーション結果表示画面

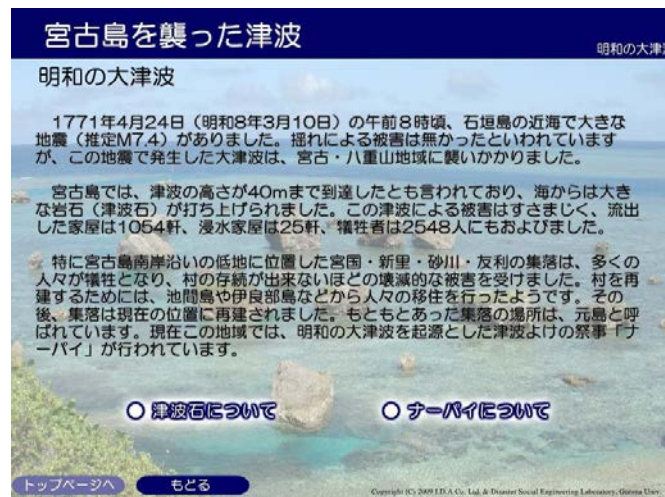


図 4 「宮古島を襲った津波」画面

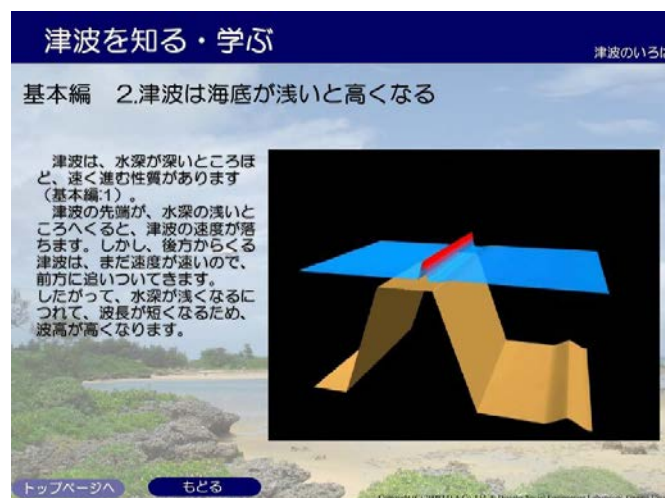


図 5 「津波を知る・学ぶ」画面

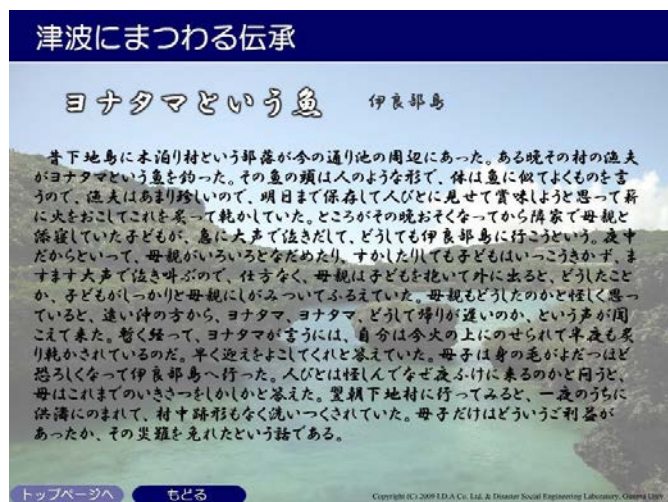


図 6 「津波にまつわる伝承」画面

#### (6) 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。

#### (7) 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見てもらうために、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  
(URL) <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  
(URL) <http://ist.ida-web.jp/miyakojima>

## 2-2 徳島県を対象とした防災活動の支援・指導

### (1) シミュレータを用いた防災教育の実施

- ・防災講演会の実施

下記の内容により防災講演会を実施した。

表 4 防災講演会の実施（平成21年7月）

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 津波常襲地域に暮らす子供達の命を守るために ～先生方に知っておいて頂きたいこと～
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



写真 3 講演会の様子（平成21年7月）

### (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。



- ・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。

(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  
(URL) <http://ist.ida-web.jp/mugi>

## 2-3 平成22年度対象地域の選定

(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。

(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。

## 2-4 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

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。その際の情報取得状況や避難状況等の実態を把握するために、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とし、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。

(1) 活動拠点を対象としたアンケート調査の実施

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、岩手県釜石市の4市町を対象として、情報伝達や避難行動に関する実態調査を実施した。調査概要を表 5に、各市町のアンケートの調査対象および配布数を表 6に示す。

表 5 調査概要

調査対象地域	牟岐町、宮古島市、尾鷲市、釜石市
調査票の配布	配布日 : 平成22年3月18日～3月25日 配布方法 : 配達地域指定郵便 (釜石市・尾鷲市) 配達地域指定ゆうメール (牟岐町・宮古島市) 配布数 : 20,408
調査票の回収	回収期限 : 平成22年3月31日 回収方法 : 郵送回収

表 6 アンケート調査対象と配布数

市町	調査対象	配布数
徳島県牟岐町	津波の浸水想定範囲に少しでも含まれる町域	2,404
沖縄県宮古島市	津波の浸水想定範囲に含まれる町域で、浸水する面積の割合が大きい町域	2,919
三重県尾鷲市	津波の浸水想定範囲に少しでも含まれる町域	6,594
岩手県釜石市	避難指示の対象となった町域	8,491
合計		20,408

(2) 太平洋沿岸市町村を対象としたWebアンケート調査の実施

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。調査対象は、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28日15時30分以前と予想された市町村に居住し、自宅が避難勧告、避難指示の対象となったモニターとした。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に加え、沖縄地方に関しては沖縄本土以外を対象外とした。調査概要を表 7 に示す。

表 7 Web調査概要

調査実施	実施日 : 平成22年3月8日夜～3月10日午前 配布方法 : インターネット調査
回収数	回収数 : 2,200票

### 3. 成果

#### 3-1 講演会の開催

計 3件

日時：平成21年7月9日（木）

場所：牟岐町 海の総合文化センター

牟岐町教育会総会 研修会

「津波常襲地域に暮らす子供達の命を守るために ～先生方に知っておいて頂きたいこと～」

講師：群馬大学大学院教授 片田敏孝

参加者：小中学校教職員 50名、町職員 10名

日時：平成21年7月18日（土）

場所：宮古島市 上地構造改善センター

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」

講師：群馬大学大学院教授 片田敏孝

参加者：宮古島市民 30名

日時：平成21年11月29日（日）

場所：宮古島市 下地保険センター

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」

講師：群馬大学大学院教授 片田敏孝

参加者：宮古島市民 20名

実装支援プログラム 年度報告書 様式

(1) 出願 (公開は考えていない)

①国内出願 (  0  件)

②海外出願 (  0  件)