

# 平成22年度防災教育支援事業 年度報告 気仙沼市

## ① 津波デジタルライフラインを使用したフィールドミュージアムの開発

・現地散策と災害データの融合による魅力的な教育コンテンツの創生

## ② 学校の教職員等を対象とした研修プログラムの開発・実施

・教職員への研修プログラムの開発・実施

## ③ 実践的な防災教育プログラム等の開発・実施

・プログラムの開発・実施, テキスト(児童・生徒用)の作成

## ④ 既存施設の活用・連携による「防災教育・研修提供エリア」の創出

・防災教育・研修施設としての機能強化及び継続的な実施体制の確立



## 平成22年度 中間報告の概要 (2010.10.27)

- **津波デジタルライブラリを使用したフィールドミュージアムの開発**
  - コンテンツの追加・見直し  
授業での活用・デジタルマップの作成 (10/21)
- **学校の教職員等を対象とした研修プログラムの開発・実施**
  - カリキュラムに沿った研修の実施
- **実践的な防災教育プログラム等の開発・実施**
  - 低学年用テキストの改修・内容の追加・授業の実施
- **既存施設の活用・連携による「防災教育・研修提供エリア」の創出**
  - プログラムの内容確認を含めた実践 (研修イベント)



# フィールドミュージアムシステムについて

## つなみ けせんぬま 気仙沼 津波フィールドミュージアム KESENNUMA TSUNAMI FIELD MUSEUM

つなみ しも  
津波のことを調べよう！

けせんぬま つなみ  
気仙沼と津波

い  
フィールドワークに行こう！

### ○ 明治三陸津波 (めいじさんり)



### ○ 昭和三陸津波 (しょうわさんり)



### 津波デジタルライブラリ

## 津波

津波映像 津波災害対策

地図検索 文献検索 新聞記事検索

### ○ 地面 (じめん) がうごく



### 津波溯上シミュレーション

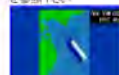
#### ■ 明治三陸地震津波

・明治三陸地震津波 溯上シミュレーション  
(制作: 若手大卒・防災技術コンサルタント、監修: 首藤 陸地裏津波が襲撃した場合)

百種体感による解説

▽ 編集(画像サイズ縮小)バージョン(Windows AVI)

を参照下さい



Windows AVI 2MB



Windows AVI 3MB



### ○ 写真でみる石碑 (せきひ)



(1) 岩井崎 (2) 地福寺 (3) 東みなと町

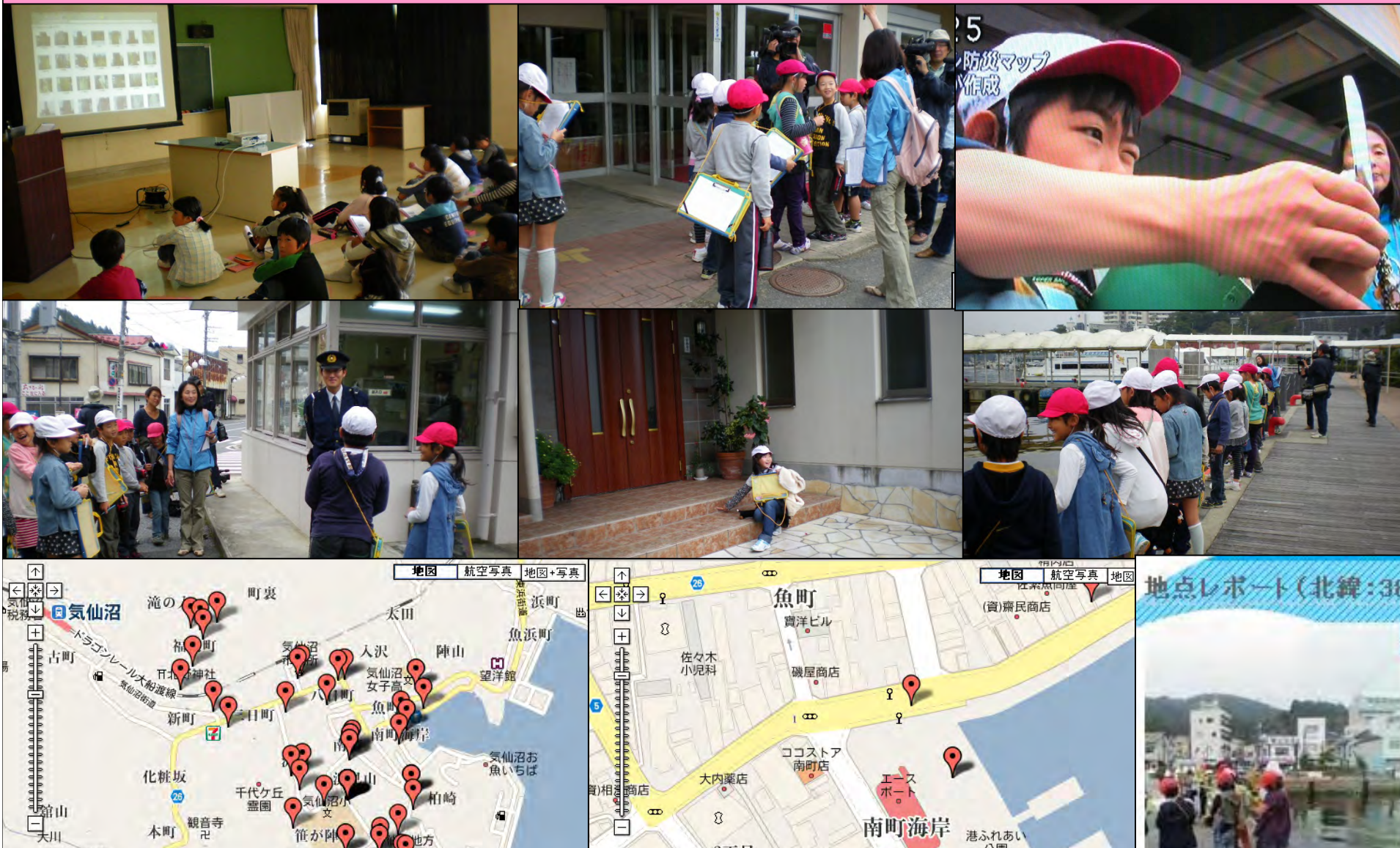


(8) 鶴ヶ浦 (9) 磯草 (10) 長崎

プロトタイプのアドレス <http://tsunami.j-biz.jp/>



# フィールドミュージアムシステムについて



授業での活用と、フィールドワークの様子〔デジタル防災マップの作成〕  
※津波だけではなく全般的な災害の危険箇所調査として活用。



# ■ 研修カリキュラム・テキストについて



研修実施、テキストの使用。

平成22年2月の津波対応の反省

フィールドミュージアムシステムと教育プログラムの紹介

→ システムの活用

# ■ 教育プログラム・テキストについて



- ・プログラムに体感型メニュー
- ・低学年向けのテキストの修正

## じしんとつなみから身を守る!

◆ じしんがおこるしくみ。(海のおこるタイプのじしん)



海のおかどころがうごいて、ハネのように力がたまり、ドンとどってしめんがうごく。

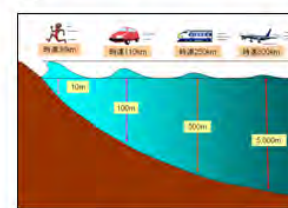
◆ じしんかな?とかんじたら!



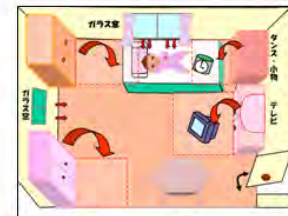
へやの中にいたら、すぐテーブルの下にかくれて、体をまもろう!



外にいるときなら、ブロックべいから はなれしゃがんで体をまもろう!



つなみは、いかに近づくとも高くなります。とてもはやいスピードです。「つなみけいほう」などがだされたら、ぜったいに海に近づいてはけません。



へやの中に、おちどうなものはないか。たおれてきどうなものはないか。チェックして、いつもへやをきれいにかたづけておこう!

### ポイント

- じしんはかならずおこります。(地震、いやき、おきてもおおしくない!!!)
- じしんがおこるのは止められません。たいさくしておけばいいはへらせる。
- できることから はじめましょう。(みんなができることは何か?)

この3つは、かならずやっぺね!!  
じしんの時は 体・あたまを守る!

じぶんのおへやをかたづけよう!  
(おもいものは下におく。)  
「つなみけいほう」が出たらどうするか。かぞくのひとときめておく。(学校にいくとき、かえるとき一人でおうちにいるとき)



# ■ 唐桑半島ビジターセンターの活用

(H22.夏のぼうさいイベント:防災講座, 体感型の実験教育)



3D防災講座



サバメシ体験

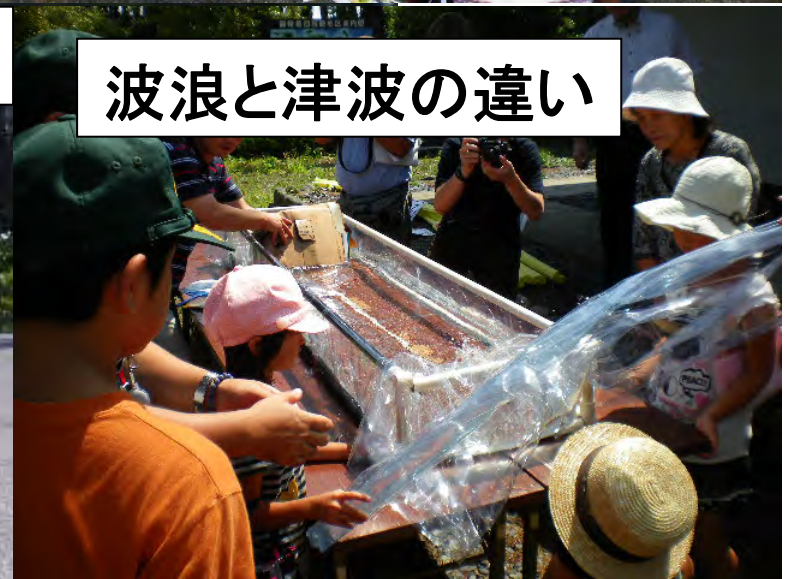
津波の高さの体感



津波の速さの体感



波浪と津波の違い

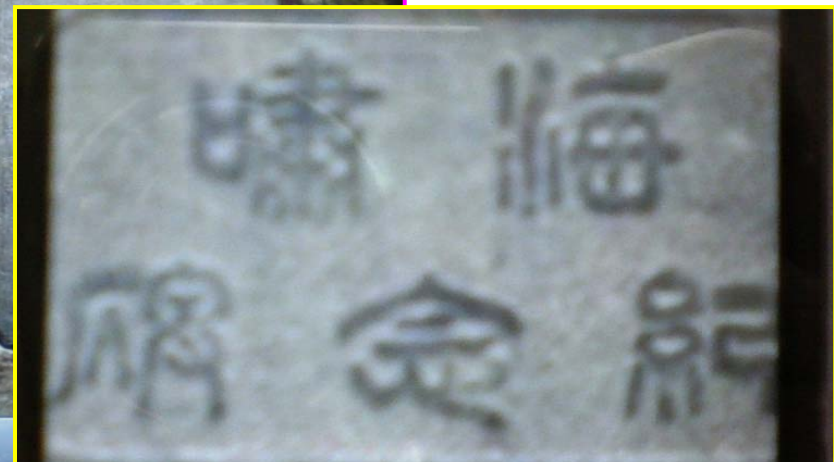
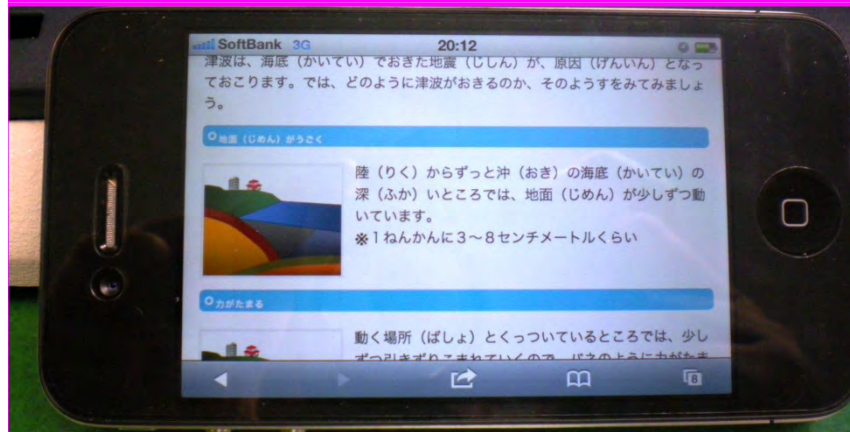
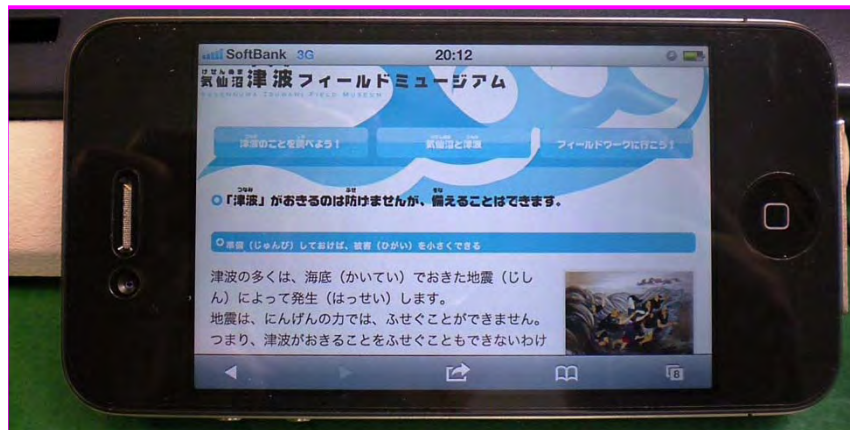


## ◆ 中間報告後に委員の皆様からいただいた意見

- 携帯やスマートフォンでアクセスできるサイトへの展開を。
- コンテンツのサイエンス的正しさのチェックを。
- 大人に納得の経済的なメリット・デメリットも含めた防災を。
- 地域の人にいかに知らしめ、活用していくかを検討してほしい。
- フィールドミュージアムシステムは、怖さ・仕組み・対策の三段論法の構成が理解しやすい。
- 防災教育での実践を通じ、システム・カリキュラムの改善を。
- 教材開発や展開について、教職員に参加してもらってはどうか。
- 今後も、地味であっても継続してほしい。
- 唐桑半島ビジターセンターのさらなる活用を。

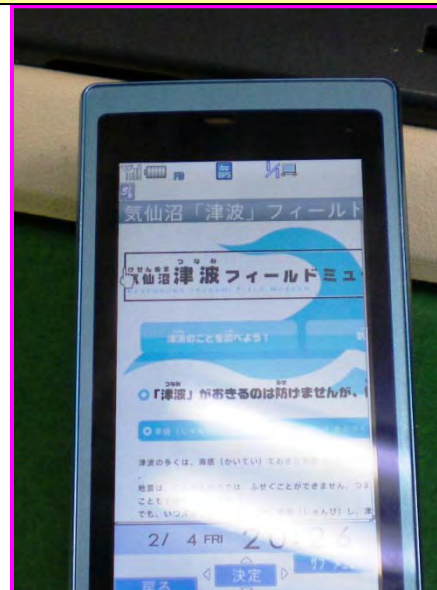


# スマートフォン(iphone)での使用状況





# スマートフォン(iphone), 携帯電話での使用状況





# ■ 津波フィールドミュージアムシステムの活用 〔調査後の検証（気づき）と児童の達成感〕

※他の児童や保護者にも危険箇所などを伝えるために、紙版マップも作成。



参観日に保護者の前で発表会





# ■ 各小中学校の教頭先生への事業協力説明

→ カリキュラムから抜粋しての防災講座、

→ システム、カリキュラム、プログラムへの意見



# ■ 前回までの低学年向けテキスト（身を守ることに重点）

## じしんとつなみから身を守る！

◆ じしん が おこる しきみ。(海のものでおきるタイプのじしん)



海のふかいところがうごいて、バネのように力がたまり、ドンともどってしめんがうごく。

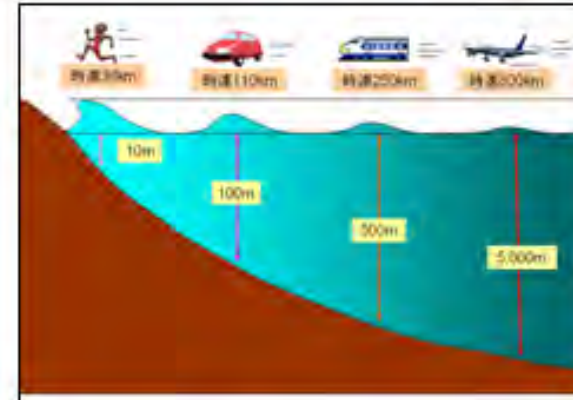
◆ じしん かな？とかんじたら！



へやの中だったら、すぐテーブルの下にかくれて、体をまもろう！



外にいるときなら、ブロックべいからはなれてしゃがんで体をまもろう！



つなみは、いくに近づくとき高くなります。とてもはやいスピードです。「つなみけいほう」などがだされたら、ぜったいに海に近づいてはいけません。



へやの中に、おちそうなものはないか、たおれてきそうなものはないかチェックして、いつもへやをきれいにかたづけよう！

### ポイント

- じしんはかならずおこります。  
(今夜、いや今、おきてもおかしくない！！)
- じしんがおきるのは止められませんが、たいさくしておけばひがいはへらせる。
- できることからはじめましょう。  
(みんなができることは何か？)

この3つは、かならずやってね！！

じしんの時には体・あたまを守る！

じぶんのへやをかたづけよう！  
(おもいものは下におく。)

「つなみけいほう」が出たらどうするかかぞくの人ときめておく。  
(学校にいくとき、かえるとき、一人でうちにいるとき)



# ■ テキストへの意見をいただき、書き込み式にも。

## じしんとつなみから身をまもるテキスト

\_\_\_\_月\_\_\_\_日 なまえ: \_\_\_\_\_

◆ じしん が おこる しくみ。(海のそここでおきるタイプのじしん)...



海のふかいところで、\_\_\_\_\_

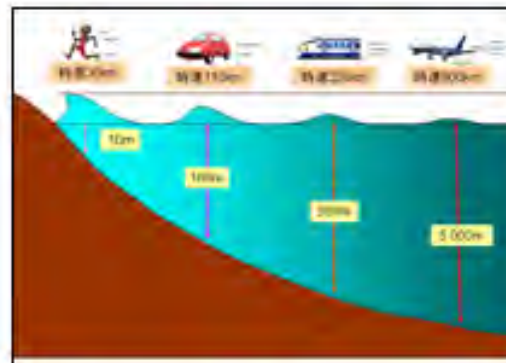
◆ じしん かな?とかんじたら!..



部屋の中でしたら: \_\_\_\_\_



外にいるときなら: \_\_\_\_\_



つなみは、りく に近づくと  
高くなります。..  
とてもはやいスピードです。  
「つなみけいほう」などが  
出されたら、..



へやの中で、じしんの時に  
あふないと思うものは?..

- +
- +
- +
- +
- +
- +
- +

### ポイント

- ・ \_\_\_\_\_ は かならず おこります。..
- ・ \_\_\_\_\_ がおきるのは止められないが、たいさくしておけば \_\_\_\_\_ はへらせる。..
- ※ できることから 始めましょう! みんなができることは何か?..

### ◎ この3つはかならずやってね!!

- ・ じしんの時には、\_\_\_\_\_ を 守る!
- ・ \_\_\_\_\_ を、かたづけておこう! (おもいものは下においておく)。
- ・ 強いじしんや つなみけいほうが出た時、どうするか \_\_\_\_\_ と、  
きめておこう! (学校に行くとき、帰るとき、一人で家にいるとき など)。



# ■ 親子防災教室にて使用（映像・実験・説明→記述）





# ■ 消防署との連携による防災教育の相乗効果 (防災講座→地震・煙・放水訓練)





# 防災研修カリキュラム・テキストの作成

## 防災研修カリキュラム

この研修カリキュラムは、文部科学省が所管する防災教育支援事業の一環として、過去に当地域をおそった災害を教訓とし、今後発生が予想される宮城県沖地震をはじめとする各種災害から身を守るようにするとともに、児童・生徒等に対する防災教育への活用を目指すことを目的とし、「みやぎ防災教育基本指針」の内容も踏まえ、編纂するものである。



気仙沼市・気仙沼市教育委員会安全防災教育部会  
 (平成21～22年度 防災教育支援事業)

教職員用の防災研修時のカリキュラム・テキストです。  
 本市の過去の被害や想定される災害等について解説し、防災教育の実践に役立てていただくもの。  
 異動されてきた先生などの研修にもぜひ使用を。

### STEP1: 災害の知識習得とイメージ化

**目的**  
 ・災害発生のメカニズムの理解(災害の特徴や危険性の理解)  
 ・危険回避・避難行動の学習(自主判断、身の守り方、避難行動)

・必要最低限の防災知識の習得

項目	具体内容	参照教材等
□ 災害の教訓	・最近の災害や過去に宮城県で発生した災害等を例に、被害を紹介	・テキスト ・写真
□ 過去に当地域を襲った災害・被害	・明治三陸地震津波(明治29年) ・昭和三陸地震津波(昭和8年) ・チリ地震津波(昭和35年) ・宮城県沖地震(昭和55年) ・三陸沖地震(仮称)(平成15年)	・地震発生の様態 ・津波発生の様態 ・防災マップ ・クイズ ・資料DVD (映像、VHSソフト)
□ 災害の発生の仕組み	・海洋型地震 ・内陸型地震 ・宮城県沖地震(アスペリティ) ・津波・土砂災害・洪水	
□ 発生が想定されている災害・被害	・地震ハザードマップ(想定震度) ・防災マップ(津波想定浸水域) ・防災マップ(洪水想定浸水域) ・津波シミュレーション(画像、映像) ※安全マップと捉えないように	

### STEP4: 実践的防災対策のための知識習得

**目的**  
 ・地域の防災体制の理解(発端されが情報について理解)  
 ・地域防災への参加(自ら可能な災害時の役割について理解)  
 ・生活環境の安全化(応急処置等の技術習得)  
 ・リーダー性の育成(他の人々への安全配慮、準仕範動、生命尊重の大切さの理解)

・「防災リーダー」としての意識・居場所

項目	具体内容	参照教材等
□ 防災情報について	・災害の予警報について ・災害情報について(テレビ、ラジオ、メール、緊急地震速報、020浸水計) ・土砂災害警戒情報 ・洪水(警戒水位、危険水位) ・避難準備情報、避難勧告、避難指示 ・行方からの情報(防災無線サイレン) ・災害と流言	・テキスト ・ワークショップのやり方 ・クロスロードのやり方 ・図上訓練のやり方

### 教職員研修用テキスト

気仙沼市教育研究会  
 安全防災教育部会



- ・気仙沼をおそった過去の災害
- ・三陸南地震を契機とした取り組み
- ・防災マップ、地震ハザードマップの概要
- ・防災対策の取り組み
- ・防災教育について

### 過去の被害状況について



### ■気仙沼をおそった過去の災害

#### 明治三陸地震津波：明治29年(1896年)

	流失家屋	死者	負傷者	備考
合計	322	1357	267	杉ノ下10m

#### 昭和三陸地震津波：昭和8年(1933年)

	流失家屋	死者	負傷者	備考
合計	312	66	6	田中浜8.7m

#### チリ地震津波：昭和35年(1960年)

	流失家屋	行方不明	罹災世帯数
合計	5	2	床上浸水1459ほか





# 防災教育プログラム・テキストの作成

## 防災教育プログラム

この防災教育プログラムは、災害から児童生徒が自らの身を守り、家庭・地域の防災や災害時の対応について理解し、主体的に行動できる力を身につけることができるように各学校において、防災教育を実施する際の参照資料として作成するものです。

本県では、平成20年度に宮城県教育委員会より「みやぎ防災教育基本指針」により防災教育の取組方針が出されています。

各校におかれましては、限られた時間数ではありますが、宮城県沖地震・津波をはじめとした災害はいつ発生するか分かりませんが、総合学習の時間だけでなく、各教科の活用等により、また成長過程に応じた指導によりまして、児童生徒が「防災対応能力」を備え、自らの被害を最小限とすることができますように配慮願います。



気仙沼市防災教育推進委員会  
〔平成21～22年度 防災教育実施事業〕

学校で防災教育に取り組む際の指針となるものです。事例掲載により、参照しやすい構成としており、児童生徒向けのテキストも作成し、ダウンロードして使用できるようにしていきます。

活動名	ねらい	学習内容
災害の基礎知識の習得	必要最低限の防災知識の習得 災害発生時における身の守り方	・過去に当地をおもった災害・被害 ・発生が想定されている災害・被害 ・災害の発生の仕組み ・避難について(避難所・避難場所) ・災害発生時の身の守り方 ・避難訓練
避難訓練	事前防災講座の活用	・英検換札の使用
児童生徒が1対1カメラの撮影		
児童生徒が1対1カメラの撮影		

減災対策知識の習得

- 被害を減らす対策
- 身の回りの危険の把握

・地域の危険箇所の把握 (防災マップ、タウソウチング)  
 ・住家近隣の危険箇所の把握 (わが家の防災マップ、学校マップ)  
 ・本道家屋の新震診断(計算)  
 ・防災訓練(乗船・国土)

・タウンウォッチング、防災マップの作成・発表

・通学路の危険箇所調査

・耐震診断の計算

・学校の危険箇所調査

・室内の危険箇所想定

・フィールドミュージアムシステムの活用

### 地震と津波から身を守るために!

【防災テキスト・高学年用】

気仙沼市観光キョウクテツ  
海の子 ホヤボーヤ

- 地震と津波がおこるしくみ
- これまでの地震・津波について
- 『宮城県沖地震』について
- 『予想される』宮城県沖地震と津波について
- 地震や津波が発生したら
- 日ごろからのそなえについて

### これまでの地しん、津波のれきし

気仙沼市では昔から、地しんや津波によって大きな被害を受けてきました。

昭和23年 三陸沖地震  
昭和33年 三陸沖地震  
昭和35年 三陸沖地震  
昭和35年 三陸沖地震  
昭和35年 三陸沖地震

### 予想されている「みやぎけんおき地しん」について

みやぎけんおき地しんが起きると、このような被害のゆれにおこると考えられています。

気仙沼市のホームページでも見られます。

### じしんとつなみから身をまもる!

◆ じしんがおこるしくみ。(海の上でおこるタイプのじしん)

◆ じしんかな?とがししたら!

外にいたときは、ブロックの下に身をまもろう!

### ポイント

この3つは、かならずやっつけて!

- じしんの時に身体・大切なものを守る!
- じしんが起きたら、速に避難を!
- じしんが起きたら、速に避難を!
- じしんが起きたら、速に避難を!



# ■ 実践を通じた「プログラム」の改良

(階上中総合防災訓練：中学生が助ける側との意識)





# ■ 唐桑半島ビジターセンターの活用

(防災教育、海外研修生、他市町からの研修)





# ■ 唐桑半島ビジターセンターの活用

(H21.夏のぼうさいイベント:防災講座, サバメシ)





# ■ 唐桑半島ビジターセンターの活用

(H21.冬のぼうさいイベント:防災講座、防災カルタ、語り部)





# ■ 唐桑半島ビジターセンターの活用

(H22.夏のぼうさいイベント:防災講座, 体感型の実験教育)



3D防災講座



サバメシ体験

津波の高さの体感



津波の速さの体感



波浪と津波の違い





# ■ 唐桑半島ビジターセンターの活用

(H22.冬のぼうさいイベント:ブロック倒壊、ガラス飛散、クイズ)



**ガラスに見立てた卵殻の上を裸足→新聞スリッパ→部屋の片付け**





# ■ 唐桑半島ビジターセンターの活用

(H22.冬のぼうさいイベント:サバメシ〔空缶炊飯, お餅, カレー〕)





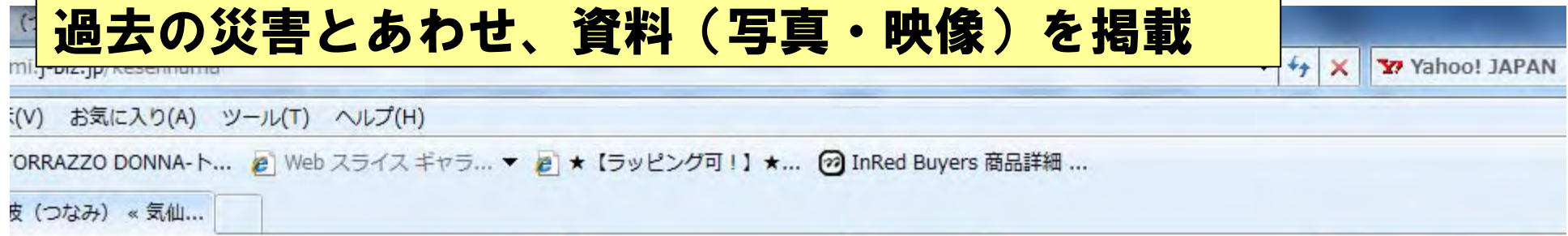
# ■ 平成22年2月28日 チリ地震津波

〔映像や写真をフィールドミュージアムシステムの資料として掲載〕





# 過去の災害とあわせ、資料（写真・映像）を掲載





# 写真は拡大しますし、映像も動画で見ることができます



浸水状況(魚市場)



浸水状況(魚市場)



浸水状況(魚市場前)



浸水状況(魚町)



浸水状況(魚町)



養殖施設被害



養殖施設被害



養殖施設被害



養殖施設被害



養殖施設被害

## ビデオ映像



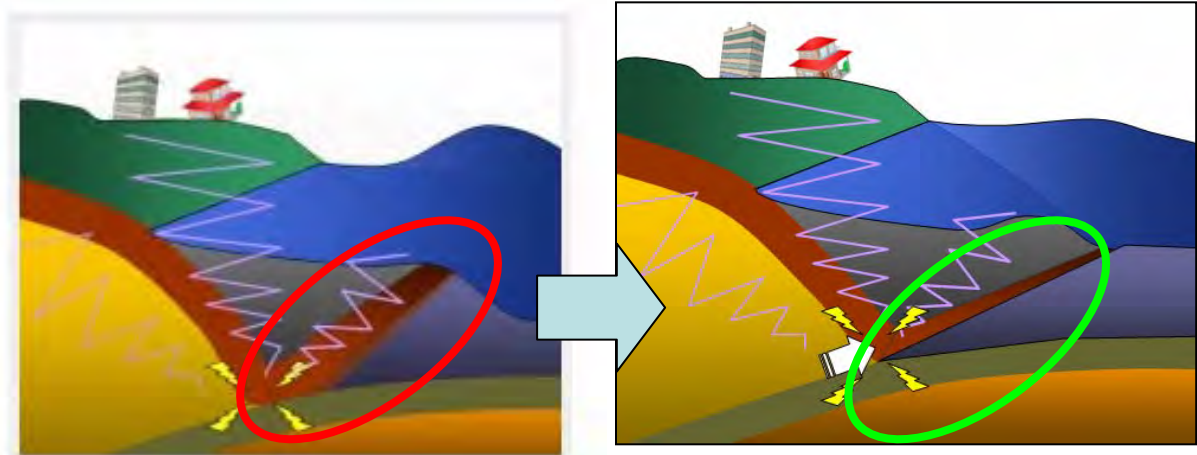


# 仕組みについて、イラストで誇張しすぎた部分の修正

○ 地面(じめん)がうごく



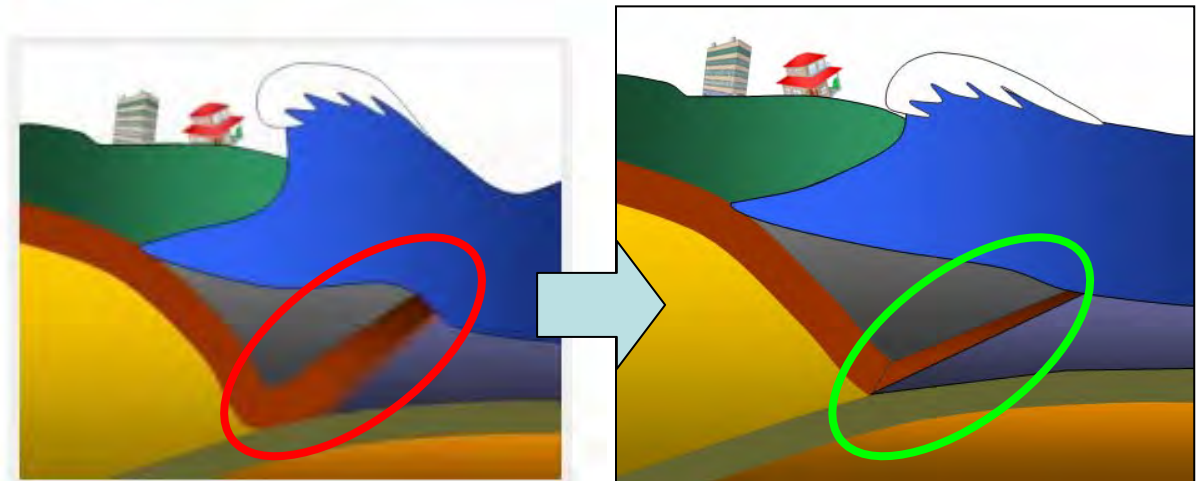
○ バネがはじけて地震がおき、海



○ 力がたまる



○ 陸(りく)にちかづく





## フィールドワークについては、イメージを持ちやすいよう説明

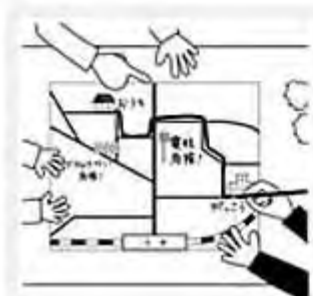
### ○フィールドワークで防災調査(ぼうさいちょうさ)をしてみよう

これまでに学んだことをいかして、津波や地震などの災害(さいがい)がおきても身をまもれるように、自分の家や学校のちかくをしらべてみよう。



### ○いろいろな時間(じかん)や場所(ばしょ)を想像(そうぞう)してみよう

地震や津波などの災害は、いつおきてもおかしくありません。



フィールドワークに行く前に、いろいろな時間(朝や夜中)や季節(夏や冬)、津波におそわれる場所(ばしょ)などを想像(そうぞう)して、みんなで話しあって、どこを調べに行くのかを決めよう。

どんなところがあぶないか、どこなら安全か、どこに逃げればいいのかをしらべておけば、いざというときに大人の人がいなくても自分の身を守ることができます。

上級生(じょうきゅうせい)のみんなは、自分たちだけではなく、家族(かぞ





# 危険な箇所、安全な箇所の例も示して分かりやすい説明に配慮

## ◎ あぶないところの例

たおれそうなブロックべい、おちてきそうなかわら屋根、われそうな窓ガラス、津波がおそってきそうなところ、くずれそうなガケ など



ブロック亀裂



瓦(かわら)



ガラス、瓦(かわら)



開口部(かいこうぶ)



崖(ガケ)

## ◎ 安全なところ・ひなんするところ(にげるところ)の例

津波がとどかぬ高いところ、ひなん所となっている学校などのたても、ひなん場所となっている広場やグラウンド、ひなんビルとなっている建物 など



けんのごうどうちょうしゃ



ちゅうおうこうみんかん

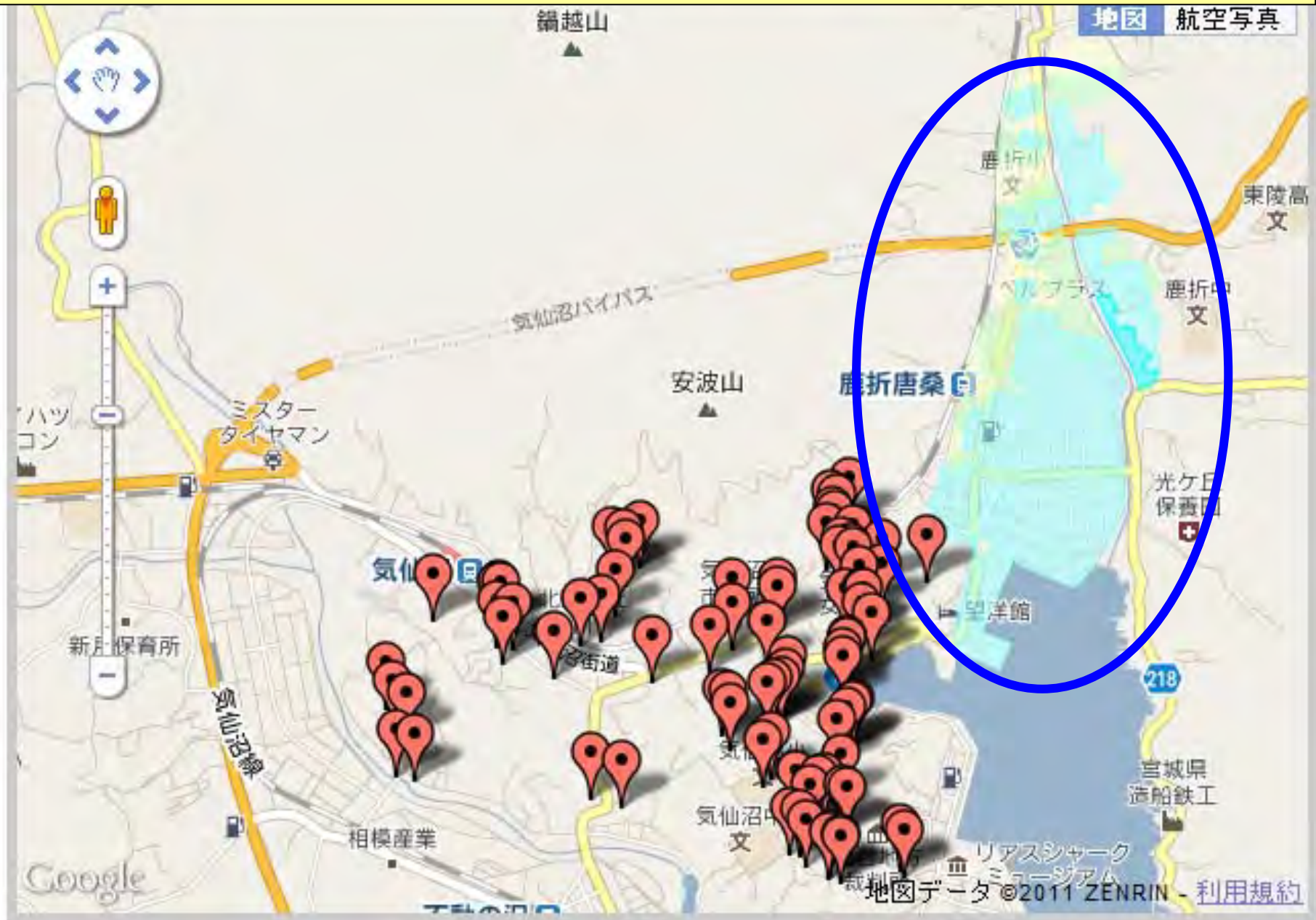


エースポート

※ どこまで津波がおそうと考えられているかは、気仙沼市防災マップを見て、かくにんしておきましょう



デジタル防災マップには想定浸水区域の表示機能を追加。

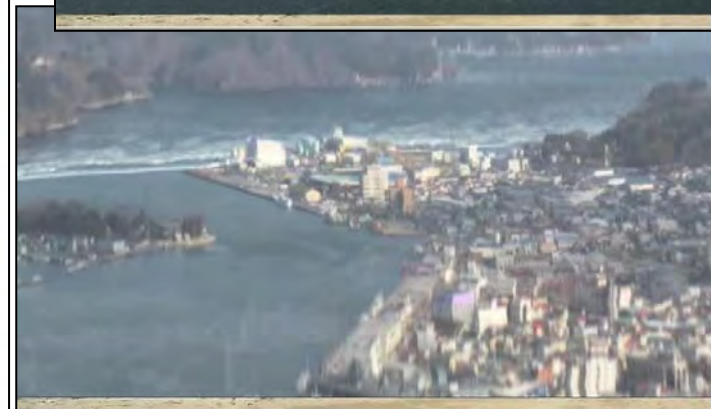
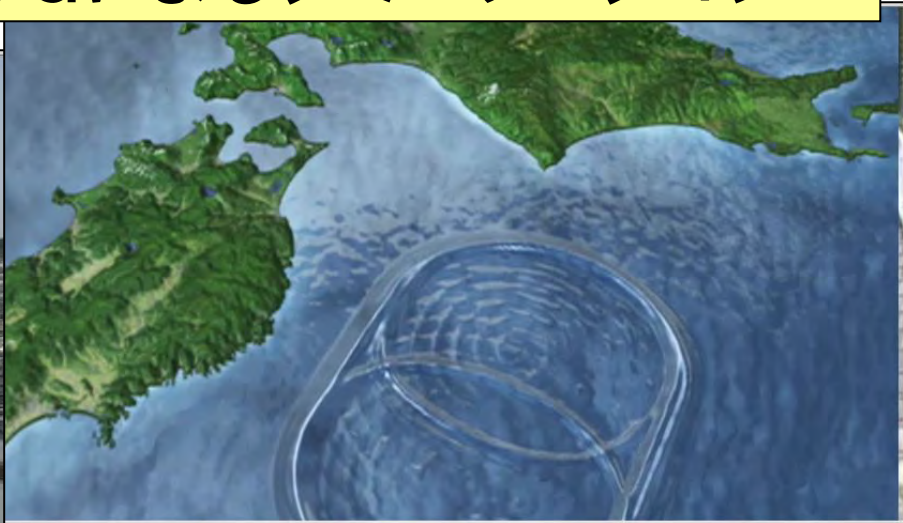






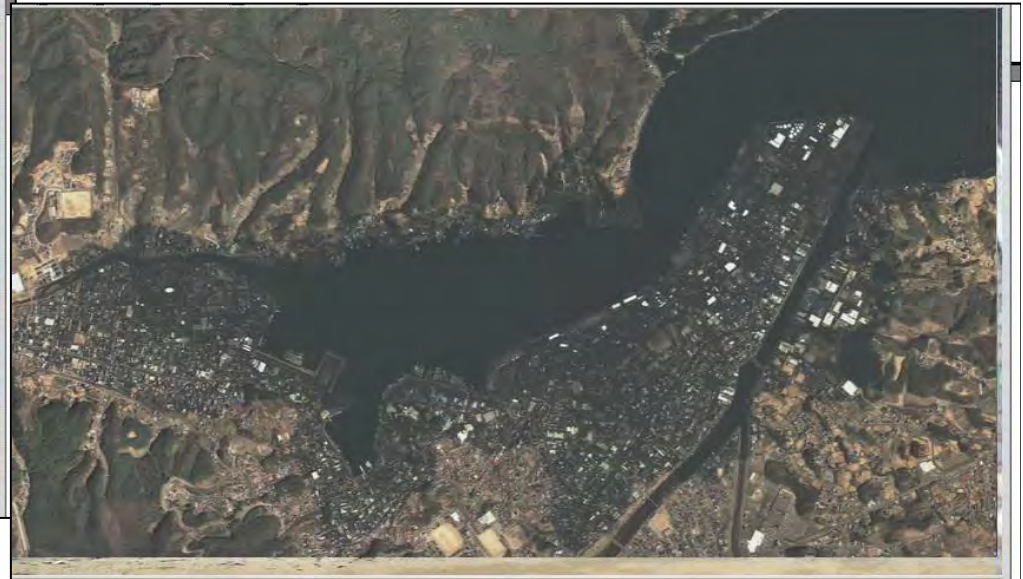


# 中間報告でご覧頂いた、実写とCGによるシミュレーション





怖さを知ること、仕組みや対策の学習に効果的とのご意見





トップページにシミュレーションのイメージを配置しました。

# つなみ 気仙沼 津波フィールドミュージアム ESENNUMA TSUNAMI FIELD MUSEUM

つなみ しよ  
津波のことを調べよう！

けせんぬま つなみ  
気仙沼と津波

つなみまふし  
津波想定シミュレーション

い  
フィールドワークに行こう！

つなみ ふせ まな  
○「津波」がおきるのは防げませんが、備えることはできます。

○準備(じゅんび)しておけば、被害(ひがい)を小さくできる

津波の多くは、海底(かいてい)でおきた地震(じしん)によって発生(はっせい)します。  
地震は、にんげん之力では、ふせぐことができません。つまり、津波がおきることをふせぐこともできないわけです。  
でも、いつ津波がきてもいいように準備(じゅんび)し、津波の被害(ひがい)を小さくすることはできるのです。



津波シミュレーションの追加も: 東北大学作成



楽しみの要素として、津波クイズにリンクしての学習効果

# 津波防災

つなみ ぼうさい  
津波防災

このサイトでは、津波の基本や津波災害、津波防災について解説しています。

津波基礎知識

津波の被害

津波対策

津波資料

津波クイズ

関連サイト



## ■ 平成22年度 第2回 防災教育推進委員会



東北大学：首藤名誉教授、今村教授、越村准教授      帝京大学：金森教授  
2 学校長、P T A 連合会長、市（防災、教育、観光）

### ◆ 防災教育推進委員会にて出された意見

- ・ 今後、P T A の会合で話し情報交換をしていきたい。
- ・ 教員研修は、担当、新任のほかに内陸部からの異動者へも必要。
- ・ 津波の被害だけの強調ではなく、海からの恩恵も表現しては。
- ・ 楽しみはゲーム的なものだけではなく自分で調べる楽しみもある
- ・ （学校だけではなく）地域での訓練に参加するような呼びかけ



# ■ 平成22年度 地域報告会

(教職員だけではなく、広く一般の方々にも周知を図る目的)

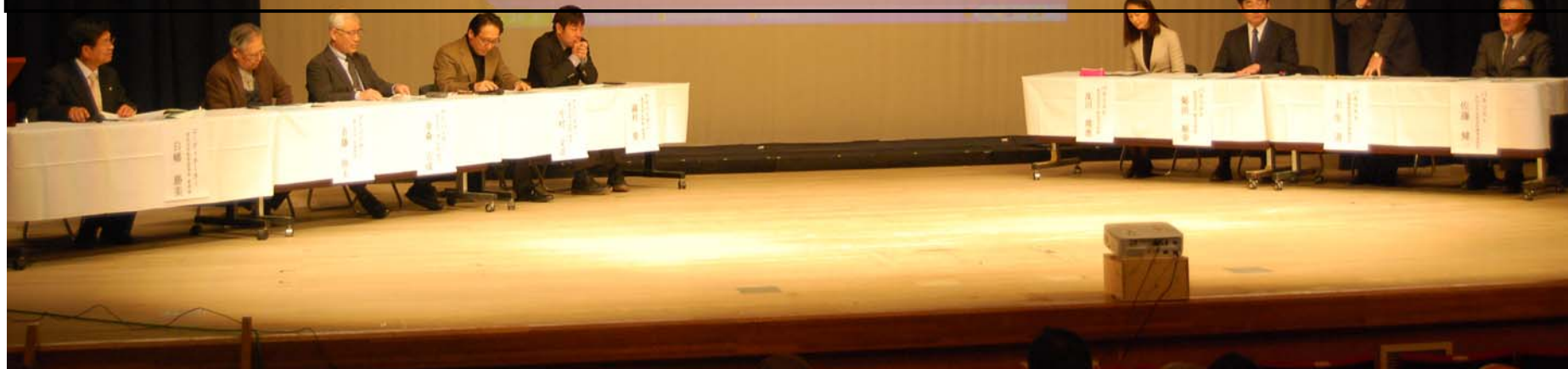
平成23年 2月13日(日) 13:00~15:45

気仙沼中央公民館

今年のチリ地震津波から約1年ということも踏まえ、

「気仙沼 津波防災シンポジウム」  
～防災教育支援事業地域報告会～ として開催

・聴講者数：400名







**会場にはパネルも展示しました。**

- 過去の災害状況写真
- 小中学生の取り組み
- 関係機関の取り組み
- 当事業の紹介。各種資料の提供







**アドバイザーを務めて頂いている**

- ・ **東北大学 首藤名誉教授より**  
**テーマ：「気仙沼と津波」**

**基調講演をして頂きました。**





**パネルディスカッション形式で、事業報告を行いました。**



**報告：階上中学校、気仙沼小学校、県気仙沼土木事務所、気仙沼市**

**アドバイザー：東北大学 首藤名誉教授、今村教授、越村准教授 帝京大学 金森教授**



# 階上中学校の取り組み報告：陸猿隊（救援）、初期消火部隊





# 気仙沼市の取り組み報告：防災教育支援事業、システムほか





# 気仙沼小学校の取り組み報告：システムによる防災マップ作成





## 協力校に、「防災教育賞」の授与





**小野寺五典衆議院議員にも、防災教育の重要性をご覧頂きました。**





2010年2月28日

# チリ地震津波における 気仙沼市民の避難に関するアンケート

気仙沼市  
東北大学災害制御研究センター  
津波工学研究室

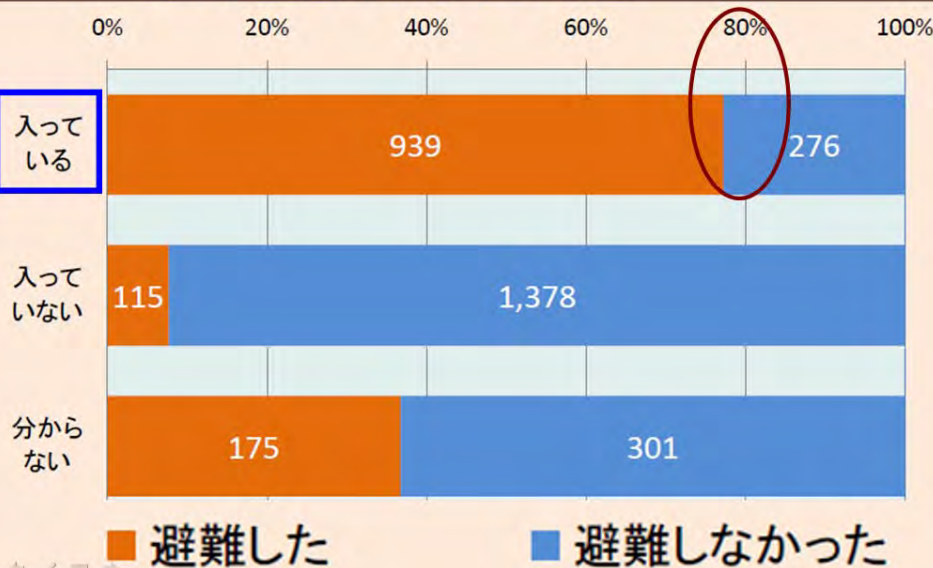
(独) 防災科学技術研究所  
(株) 社会安全研究所

- 調査対象：津波浸水想定区域を含む地区  
(避難指示対象地区) の約13,000世帯
- 回収状況：3,357通 (約26%)

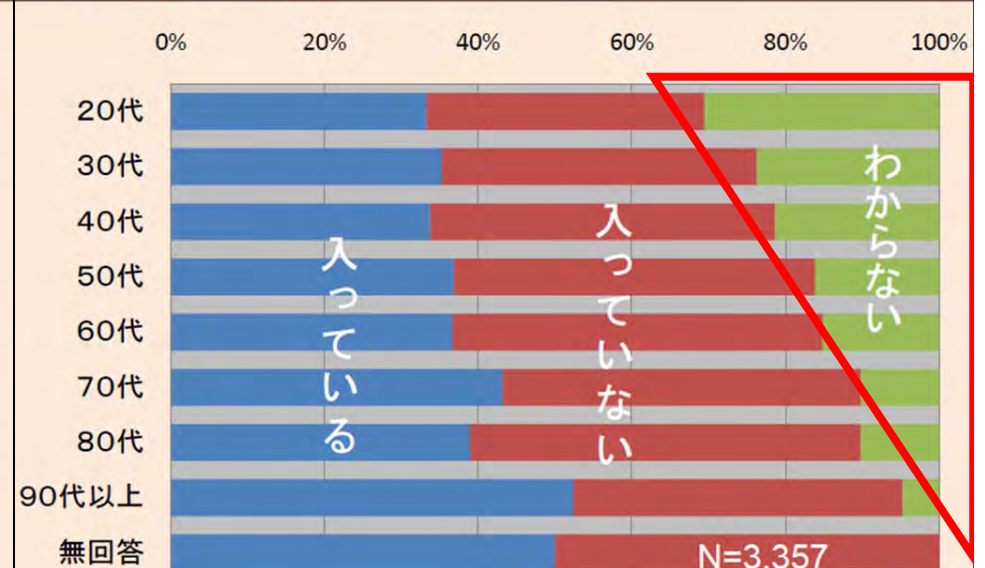
チリ地震津波後の市民アンケートにより、市民全体の防災意識は高いと考えられますが、若い世代ほど、災害に関する関心が低いという傾向が伺えます。

気仙沼市ではこれからも防災教育、地域防災への支援・協力を努めていくという方針を表明。

Q：津波浸水想定区域に入っているかどうか？  
+ Q：避難をしたかどうか？



Q：津波浸水想定区域に入っているかどうか？  
+ Q：年齢





# ■ 今後の取り組みについて

## 継続的な体制の確立

### □ 気仙沼市防災教育会議（仮）

→ 事例発表、教材・支援紹介、意見交換〔既存部会の活用も〕

### □ 教職員向けの防災研修（講座）

→ 防災担当のほか、各種教科や新任・異動教職員も考慮。

### □ 津波フィールドミュージアムシステムの更新

→ 新年度予算措置

### □ 児童・生徒向けの防災教育、一般向けの防災講座

→ 継続、より積極的に働きかけていく。

### □ 唐桑半島ビジターセンターでのイベント実施

→ 年2回（夏・冬）の体感型防災学習の実施体制

### □ 唐桑半島ビジターセンターでの防災講座の実施体制

→ 来訪者への対応も可能