防災士養成研修（専門コース）

第25講　被害想定とハザードマップ

1 被害想定
2 ハザードマップ
3 ハザードマップの活用

第26講　避難と避難行動

1 避難に関する仕組み
2 豪雨災害と避難行動
3 東日本大震災における避難行動と津波防災教育

2020年2月1日（土）

宮本英治
災害対策研究会代表・（一社）地域安全学会顧問・（株）パスコ顧問

自己紹介（宮崎県での指導実績）・・配布資料

防災士養成研修・基礎コースとスキルアップ研修　2007～2017
- 市民向け、教員・保育向け、福祉施設職員向け

地域向けセミナー　2015～2016
- 土々呂地区、木花地区、日向市

防災授業　2013～2015
- 中学（北川中（水害編）、宮崎中（津波編））
- 県立高校（延岡工業、青雲、日向工業、富島、高鍋）
- 全県立高校の生徒会役員（3会場　延岡、宮崎、都城）
- 木花地区主催（小学4～6年）
- 有水地区主催（小学5～中学3年）
- 大平小学校（全校生14名（小1～6）＋保護者）

市町村職員研修　2010
- 宮崎県の全市町村の職員

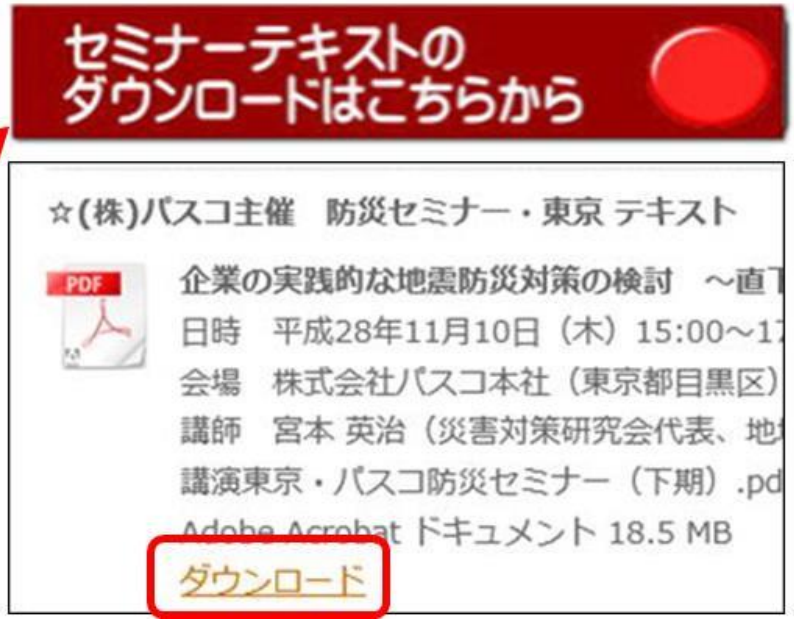
企業・行政・施設向けセミナー　2009～2015
- BCP基礎編3会場、実践編1会場
- 延岡市建設業協会
- 保育園研修（2会場）
- 木花福祉会（木花、加江田，鏡洲の3保育園）

大平小学校

➡私が用いている資料は古いかもしれない

講演テキストのダウンロード方法

- ダウンロードは
  - 「災害対策研究会」を検索しホームページを開く
  - 「ダウンロードはこちらから」というロゴから入り
  - 該当のファイルをダウンロード



パワーポイントの説明文について

1．タイトル

・・・・・・・・・・要約文・・・・・・・・・・・・・・
・・・・・・・・・・要約文・・・・・・・・・・・・・・
・・・・・・・・・・要約文・・・・・・・・・・・・・・
・・・・・・・・・・要約文・・・・・・・・・・・・・・
・・・・・・・・・・補足の記述・・・・・・・・・・
・・・・・・・・・・補足の記述・・・・・・・・・・
・・・・・・・・・・要約文・・・・・・・・・・・・・・
・・・・・・・・・・要約文・・・・・・・・・・・・・・

※青文字はテキストにはない補足の記述
※赤文字は強調

第25講　被害想定とハザードマップ

1 被害想定

2 ハザードマップ

3 ハザードマップの活用

1. 被害想定とは
2. 被害想定の項目
3. シナリオシミュレーションによる被害想定

1. 被害想定とは

・災害が発生した場合に想定される被害の規模を想定する

・作成方法

・条件設定（設定によって答えが変わる）

↓

・被害推定式（過去の被害事例の分析）

・シミュレーション

↓

・被害想定結果

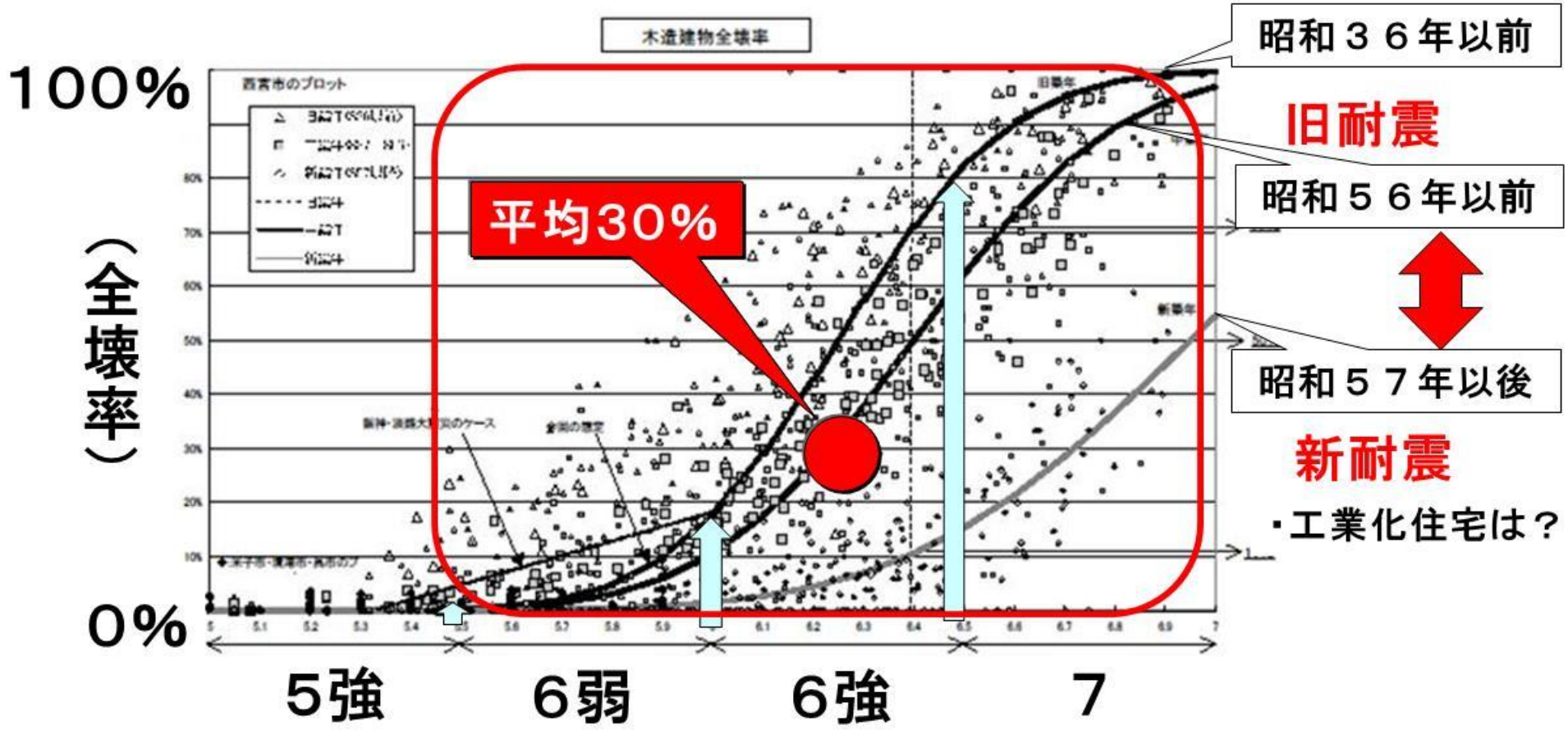
・活用方法

・防災計画の基礎資料

・ハザードマップの基礎資料

被害推定式の例

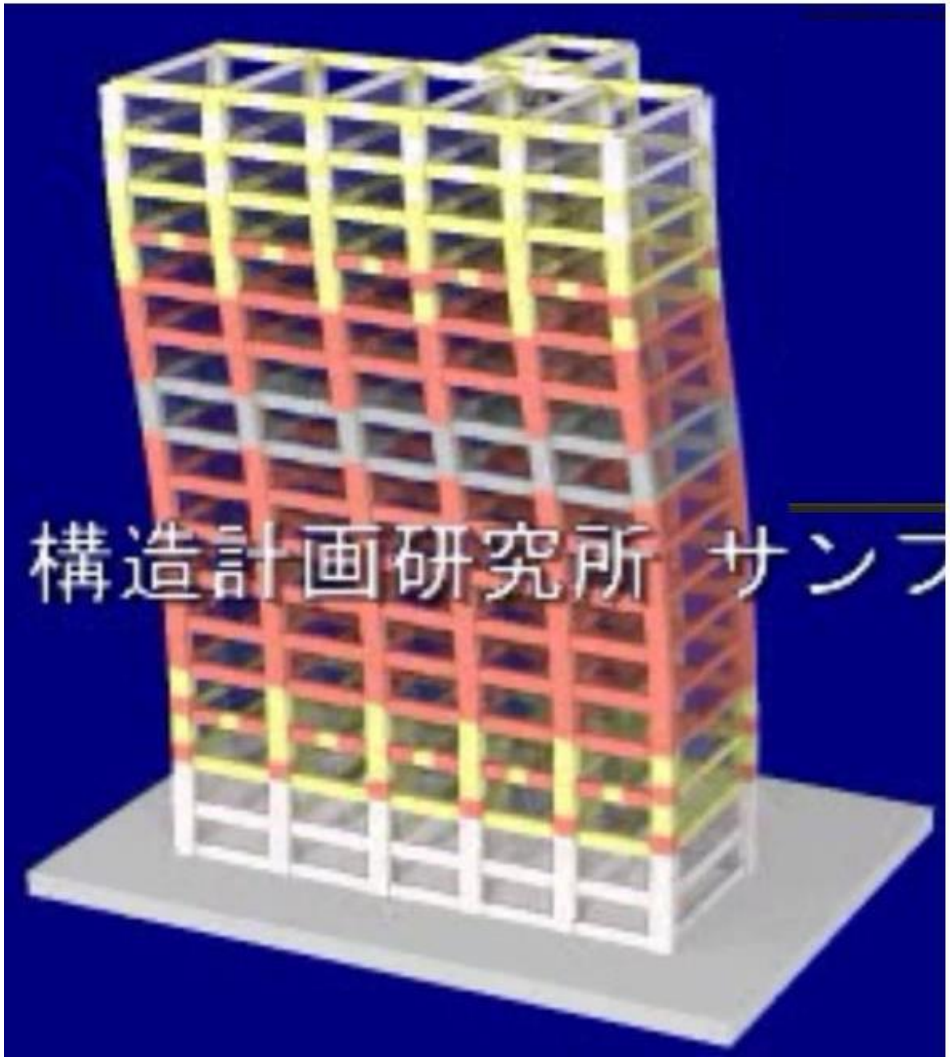
木造家屋の全壊率（倒壊はこの1／10程度）



シミュレーションの例①（地震応答解析と動画）

建物の揺れと応力の比較

普通の建物



免震の建物

シミュレーションの例②（津波解析と動画）

南海トラフ地震（尾鷲市）

5分後

21分後（第1波）

30分後

38分後（第2波）

43分後

57分後（第3波・最大）

1995年ごろ（コンピュータの能力の限界）

2. 被害想定の項目

・表1：被害想定で想定される主な項目

・現象（外力）・・ハザード

・被害・・ダメージ

・設定条件が変われば想定結果も変わる

・火災の例

・季節、時間帯　➡出火件数

・住民の頑張り　➡炎上件数

・風速　➡延焼棟数

・表2：被害想定の事例

（1）首都直下地震による東京の被害想定

・風速8m（関東大震災は15m）

・東京都（東京湾北部地震）⇔内閣府（都心南部直下地震）

・神奈川、埼玉、千葉の被害は含まれていない：縦割り

2. 被害想定の項目（続）

（2）南海トラフ地震の被害想定（内閣府の中央防災会議）

・最悪ケース・・レベル2の中でも最悪（夜間とか）

※宮崎県の被害想定は？（基礎コースで説明済み？）

補足説明・・別紙

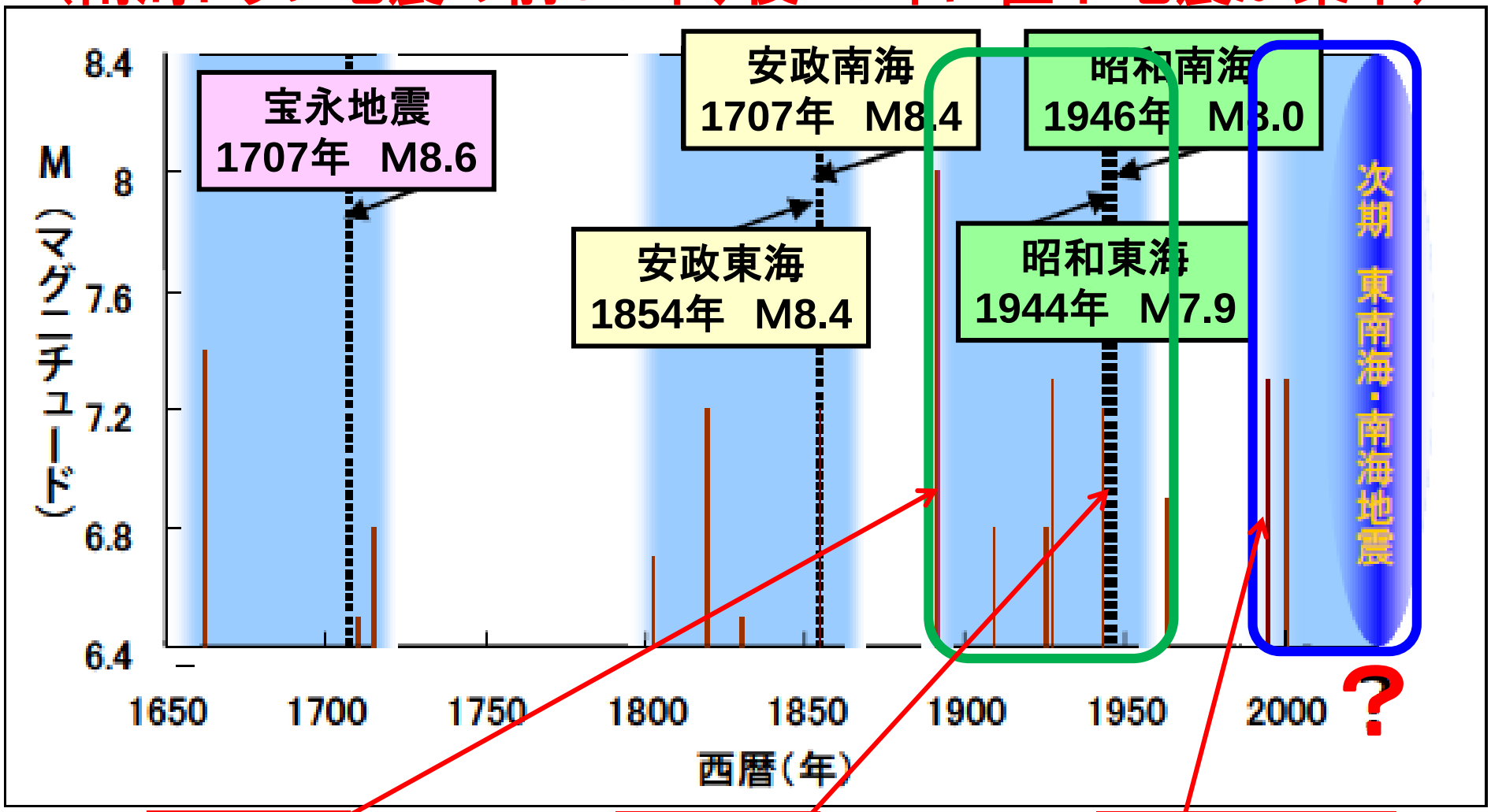
・西日本の地震

・レベル1とレベル2

・連動型（レベル1）

西日本の地震（南海トラフ地震と直下地震）

（南海トラフ地震の前50年、後10年に直下地震が集中）



濃尾地震
（1891年　M8．0　死者7，300）

三河地震
（1945年1月　M6．8　死者2，300人）

阪神淡路大震災
（1995年1月　M7．3　死者6，434人）

？≒1995＋50

阪神淡路大震災（1995年）以降　M6以上

地震の大きさと発生回数のイメージ

一般に**マグニチュードが1小さいと、発生回数は10倍**

マグニチュード	発生回数	
8．5クラス	1回	M8～9
7．5クラス	10回	M7～8
6．5クラス	100回	M6～7

①これから直下地震が徐々に増えて
②**M7を超える地震もたびたび発生**
③**ある日、南海トラフ地震が起き**
④直後には余震が頻繁に繰り返し
⑤10年程度で鎮静化する。

南海トラフの巨大地震対策の考え方（宮崎県）

比較的発生頻度の高い津波（L1津波）

■ 津波レベル

最大クラスの津波に比べて発生頻度は高い（数十年から百数十年の頻度）

■ 基本的考え方

◎ 人命・住民財産の保護、地域経済の確保の観点から、海岸保全施設等を整備

◎ 海岸保全施設等の設計対象の津波高を超えた場合でも、施設の効果が粘り強く発揮できるよう構造物の改良も検討していく。

最大クラスの津波（L2津波）

■ 津波レベル

発生頻度は極めて低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらす津波

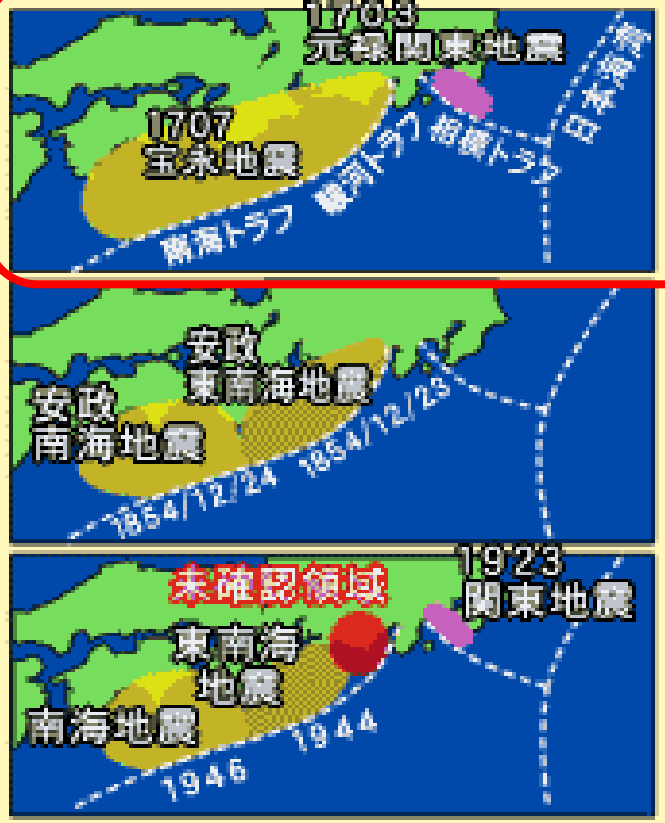
■ 基本的考え方

◎ 住民の生命を守ることを最優先とする

◎ ハザードマップの整備や避難場所の確保など、避難することが中心のソフト対策の実施

ハード対策はL1で、ソフト（津波避難）はL2で

南海トラフ地震レベル1は？



東海・東南海・南海沖における巨大地震の震源地
1994年東南海地震で東海地方は未破壊領域として取り残された

1707年
宝永地震
↓147年
1854年
安政地震
↓90年
1944･46年
昭和の地震

90年～150年間隔

東海・東南海・南海（＋日向灘?）
富士山の噴火

東海・東南海
↓ 32時間
南海

小さ目の東南海
↓ 2年
南海

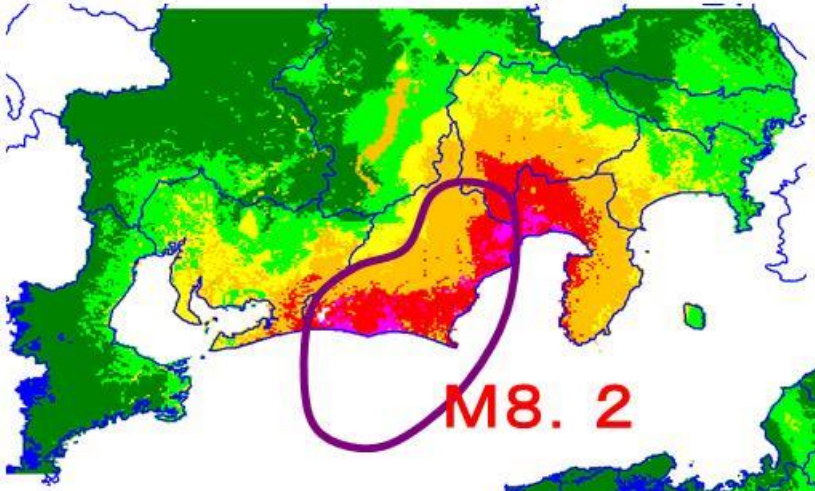
次は？いつ、どれぐらい？

東海地震は？東南海地震から約70年、余震ではなく本震に備えよ

次は　前回＋最短周期±多少の幅
1945 ＋ 90 ± α ＝2035年±α
大きめの東南海（安政型）？3連動（宝永型）？

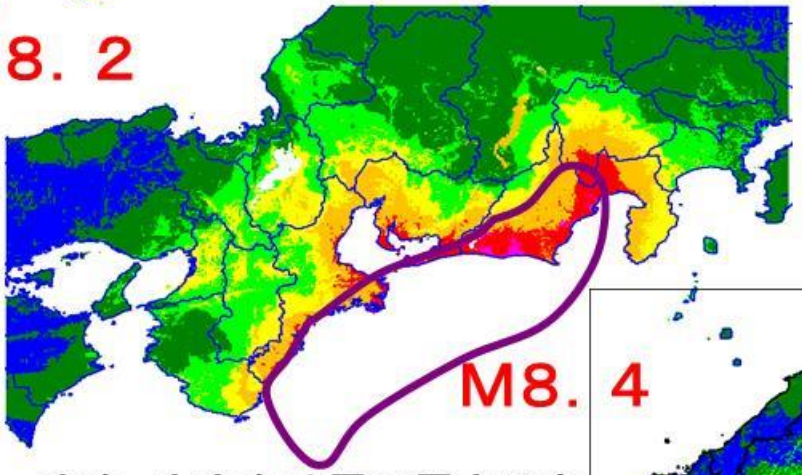
連動型地震の震度

マグニチュードが0．2違うと
エネルギーは2倍



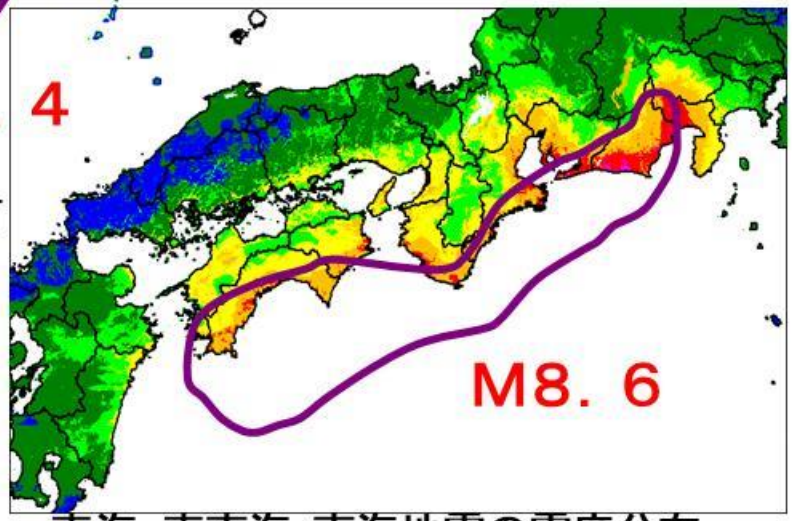
東海地震の震度分布

愛知県にとっては大違い



東海・東南海地震の震度分布

愛知県にとっては同じ
（揺れる時間は長い）



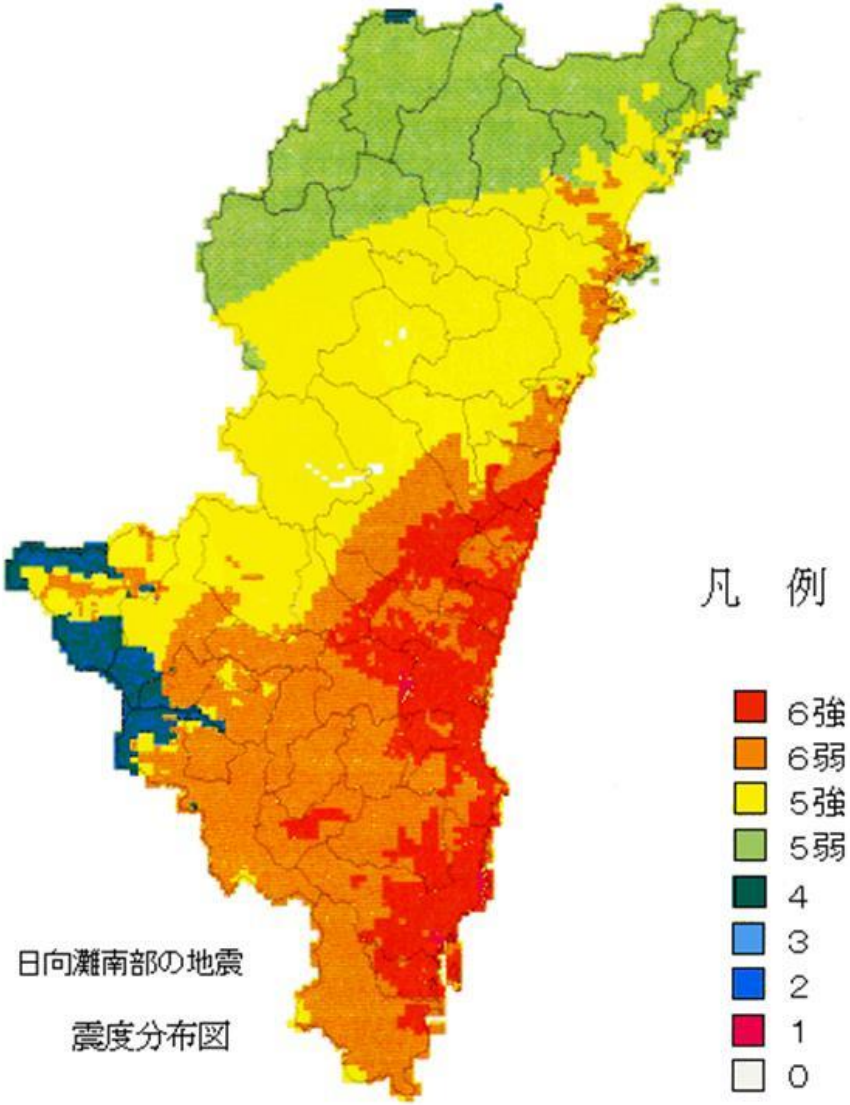
東海・東南海・南海地震の震度分布

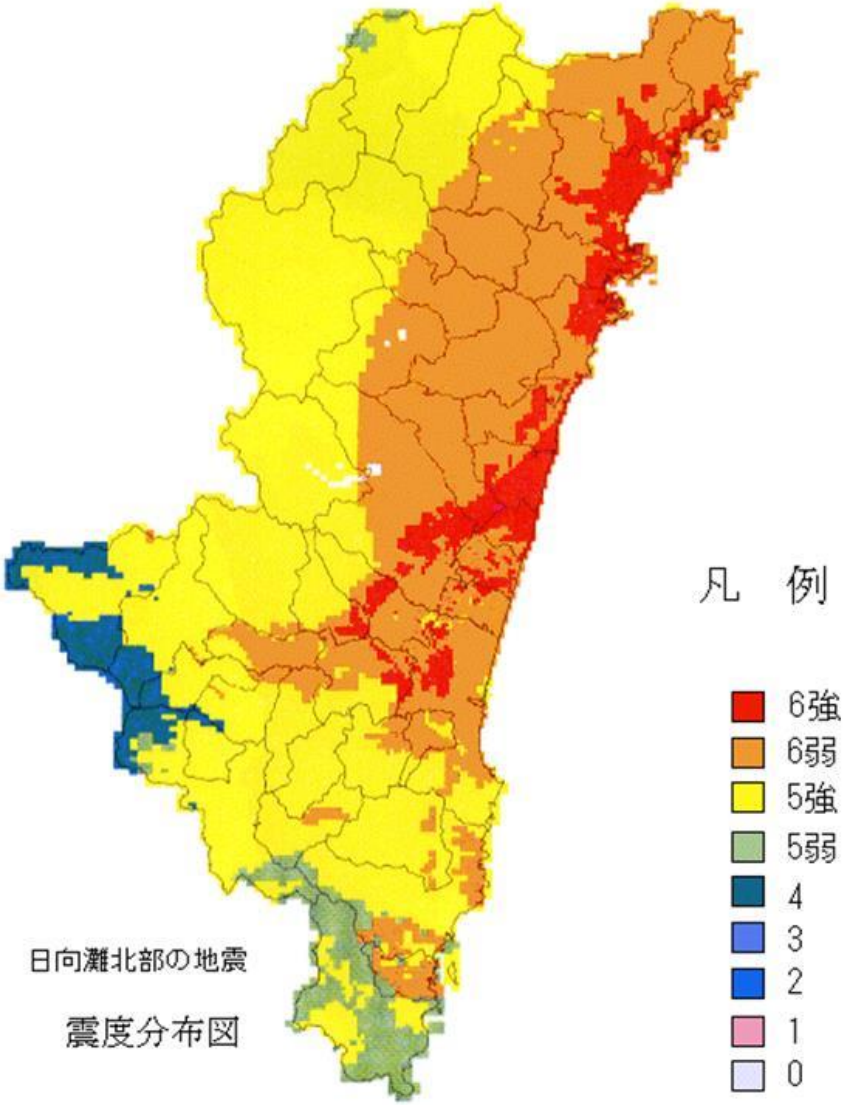
震度７
震度６強
震度６弱
震度５強
震度５弱
震度４
震度３
震度２
震度１

（内閣府・中央防災会議資料）

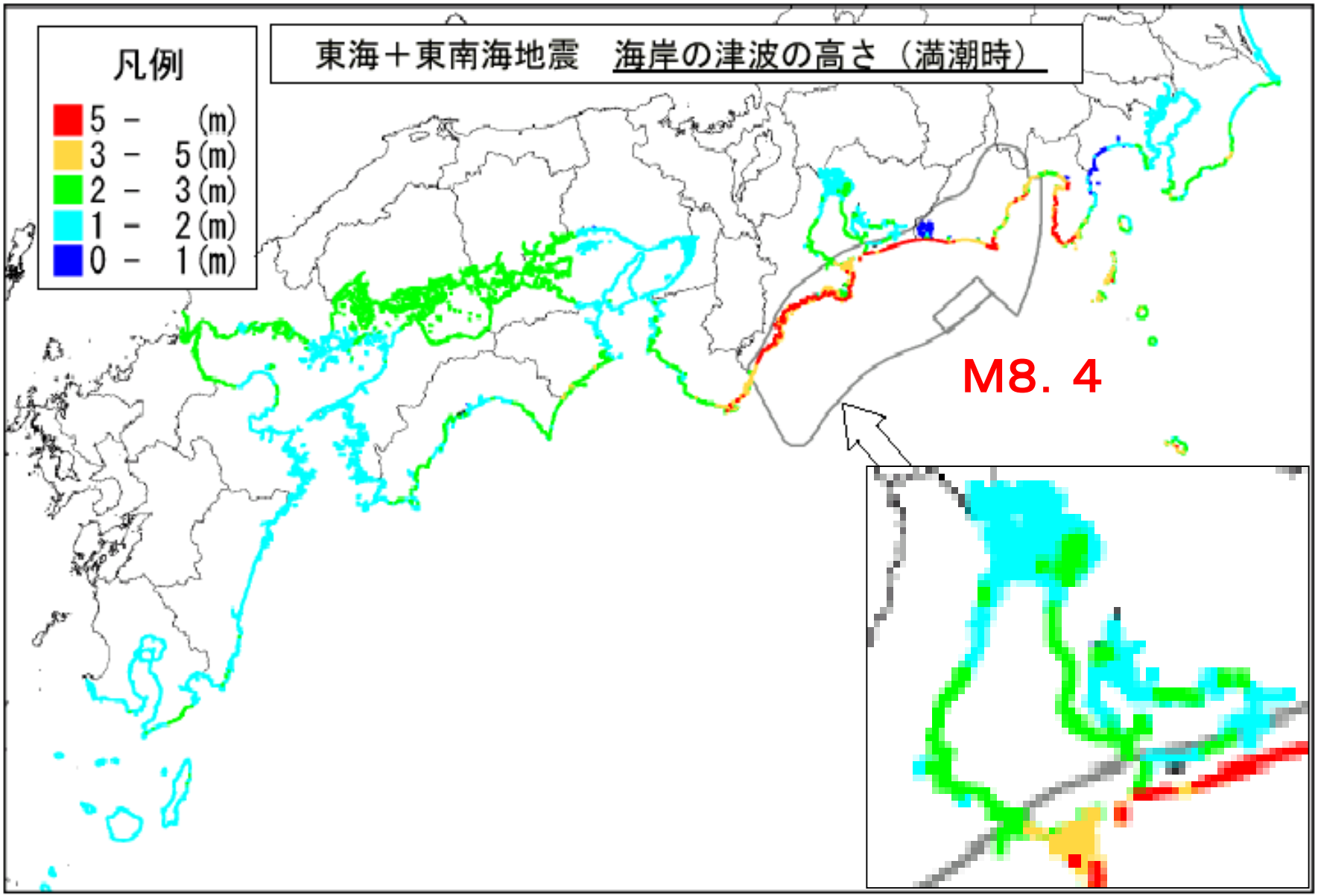
日向灘地震での震度

宮崎県ホームページより



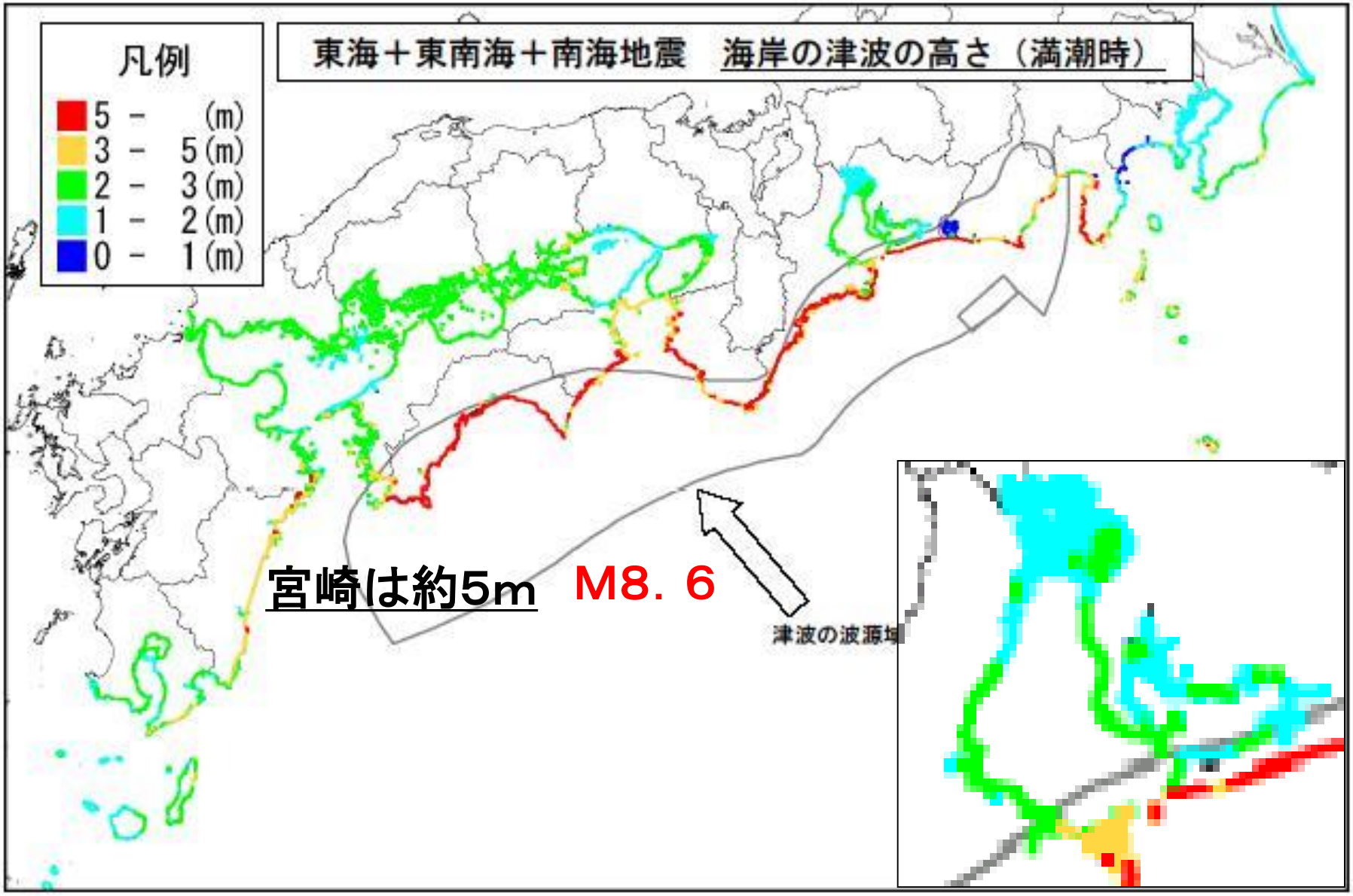


連動型地震の津波高



（内閣府・中央防災会議資料）

連動型地震の津波高


凡例
5 - (m)
3 - 5 (m)
2 - 3 (m)
1 - 2 (m)
0 - 1 (m)
東海＋東南海＋南海地震　海岸の津波の高さ（満潮時）
宮崎は約5m
M8．6
津波の波源域

日向灘地震での津波高

	包含
北浦	３．８
延岡	３．０
門川	４．３
日向	４．２
都農	４．３
川南	４．５
高鍋	４．２
新富	４．９
佐土原	４．７
宮崎	３．６
日南	４．２
南郷	５．１
串間	３．５

5m

３　シナリオ・シミュレーションによる被害想定

・被害がどの様に拡大するか、防災関係機関がどう対処するかを考慮したシナリオ

・被害の連鎖

・災害➡停電➡通信停止、断水、電車停止・・・休校

・シナリオの種類

・被害シナリオ、復旧シナリオ（インフラ）、対応シナリオ

補足説明・・別紙

・静岡県第4次被害想定のシナリオ

4. 被害想定の活用上の留意点

・設定条件が変われば結果も大きく変わる

静岡県第4次被害想定のシナリオ

地震発生	2,3時間後	1日後	2,3日後	1週間後	1ヶ月後	半年～1年後
災害発生期	初動期	応急復旧期①	応急復旧期②	復旧期	復旧・復興期	復興期

5. 駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生する地震の被害状況のイメージと対応（全体像）

（1）全体シナリオ概要

区　分	地震発生	1日後	2、3日後	1週間後	1ヶ月後	半年、1年後～
被害状況	堤防等が沈下、破壊され、広範囲に津波浸水 津波浸水による建築物被害、車渋滞等津波からの逃げ遅れによる死傷発生 地盤の隆起・沈下、断層のずれ（段差）の発生 津波の第1波より第2波以降が最大波の場合、自宅に戻り、死傷者が拡大 強い揺れにより老朽木造家屋等が多数倒壊 高層ビル上階を中心に屋内転倒物・落下物により死傷、エレベーター内の閉じ込め発生 木造住宅密集地域、工業地域で出火、初期消火に失敗した延焼火災から延焼拡大 発電所・変電所、浄水場、通信施設、下水処理場等が被災し停止 道路橋、高架橋等の橋脚等が損壊	多数の死者・行方不明者の捜索（捜索部隊の不足、道路閉塞・渋滞、火災・延焼、地盤沈下による湛水等により捜索が難航） 津波による湛水やがれきの堆積で移動できず津波避難ビル等に避難している住民の孤立が多数発生 土砂災害による孤立の長期化により、中山間地の孤立集落の救出活動が長期化 停電やシステム障害により金融機関等における為替取引、交通管制システム（交差点等）の混乱等 医療機関への搬送本格化、対応が必要となる患者数の増大、一方で、医療施設自体の被災、ライフライン機能支障に伴う医療機能の低下、医療従事者や医薬品の不足等で対応力の不足 避難所への避難者が増加、避難所に入りきらず車中避難者や屋外（テント）避難も多数発生。一方で、在宅避難者も最大 道路被害および電力・燃料不足によりライフラインの停止が継続	捜索・輸送活動等に必要な電力・燃料の調達困難、対応の遅延（がれき除去の遅延による応急復旧活動の遅延の可能性） 物資の確保や医療搬送等に必要な主要道路の啓開の遅延、ヘリコプター離発着適地の不足 応急仮設建築物に対する建築制限の緩和：建基法85条 被災地での生産活動が停止し、全国的な物資の供給量不足及び被災地外のサプライチェーンにおける経済活動の停止 （応援部隊の受入れ、活動が徐々に本格化） 応援部隊の増加とともに、多数の遺体が収容され、収容場所および棺等の確保が必要 広域に被災した場合、復旧のための人数・資機材数が不足するために、ライフライン・インフラの仮復旧が遅延 仮設住宅等の応急住宅の必要戸数、り災証明のための調査に係るマンパワーが不足	応援機関・派遣職員の拠点や、物資集積場所、がれき仮置場等のためのまとまった空地等が不足 津波被災地や密集市街地における建築制限：建基法84条 → 84条延長 → 復興特別法 → 都市計画決定 津波被災地や土砂災害危険地域における建築制限：建基法39条 公共交通機関や小売店等の生活機能支障が回復せず、自宅等に戻った住民も生活が困難 在宅医療・福祉の困難化 （ライフラインが徐々に仮復旧） ライフラインの仮復旧や道路啓開等に伴い、避難所から自宅、知人宅等へ避難者が移動し状況把握が困難 避難所避難者数が減少せず、支援者数も不足し、避難所の劣悪な環境の改善が進まず体調を崩す人や生活不活発病の増加、苦情等によるトラブル等が頻発	低地部では、海水が引かない可能性もあり、市街地の再建に関する具体的な検討が困難 液状化被害（宅地の地盤変状）等により、避難生活が長期化 失職者が大量に発生 直接被災や被災難、生活苦等によるうつ、震災関連死が増加 地域住民との調整や、インフラ（堤防や交通施設等）の復旧予定等との整合を重視した結果、復興の基本方針が定まらず住民等の不安が増大 被災地における倒産等が多数発生し、生産力の回復が困難 広域避難した多数の住民の行先等の情報把握が困難	災害廃棄物、津波堆積物の除去・処理の長期化 被災地での生活が経済面、環境面で改善されず人口減少 被災地の復興の停滞（人口減少地域の荒廃、集落の消滅・廃村）

インターネットで参照可能

第25講　被害想定とハザードマップ

1 被害想定

2 ハザードマップ

3 ハザードマップの活用

1. ハザードマップとは
2. ハザードマップの主な類型

1．ハザードマップとは

・災害が発生した場合に影響が及ぶと想定される区域および避難に関する情報を地図にまとめたもの。

・目的は防災意識の向上と円滑な避難行動の促進

➡安心情報ではない

・人的被害の軽減のためのソフト対策の中の重要施策

元々はハザードマップは地図上に外力を表示したもの
最近は被害や対応の説明も記述されている「防災マップ」

※言葉の意味（再掲）

・ハザード（外力：震度、津波高、浸水深・・）
・ダメージ（被害：死傷者、停電、断水・・）
・レスポンス（対応：警戒（避難）、初動、復旧・・）

2. ハザードマップの主な類型

（1）洪水ハザードマップ

①外水ハザードマップ）

・2005年の水防法改正で浸水想定区域や避難情報を住民に周知することが市町村に義務付けられた。

・洪水ハザードマップを公表している市町村は1，335／1，724（2019年1月現在）

補足説明・・別紙

・自分の地域の外水（洪水、氾濫）のリスク把握方法

②内水ハザードマップ

・内水ハザードマップを公表している市町村は406／1，724（2019年1月現在）

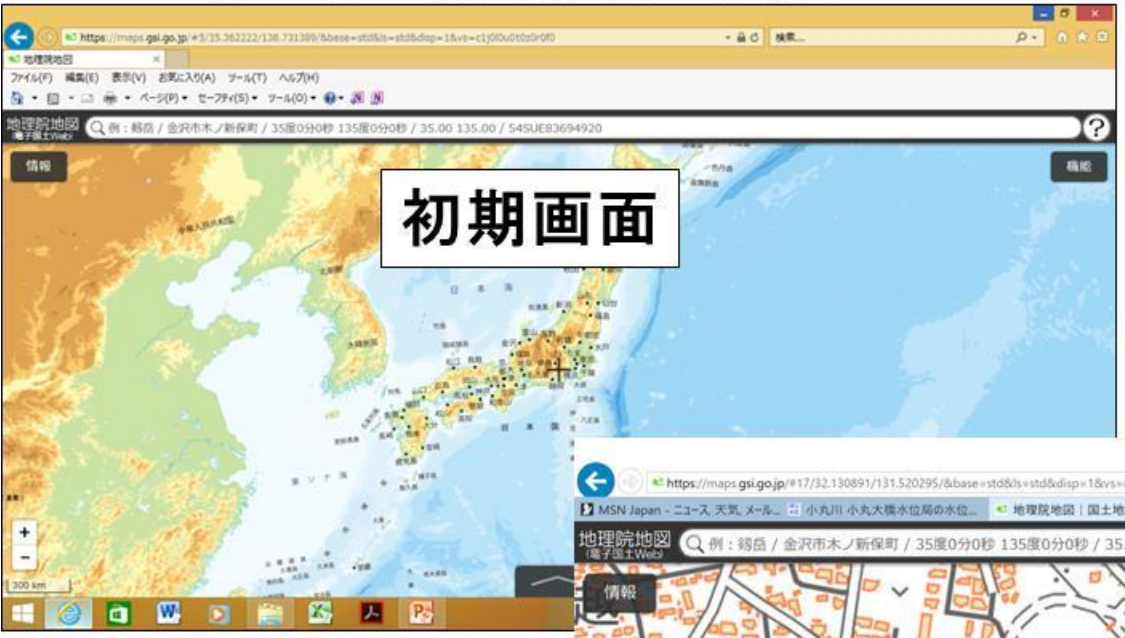
・予測方法

・降った雨－排水量≒たまった量

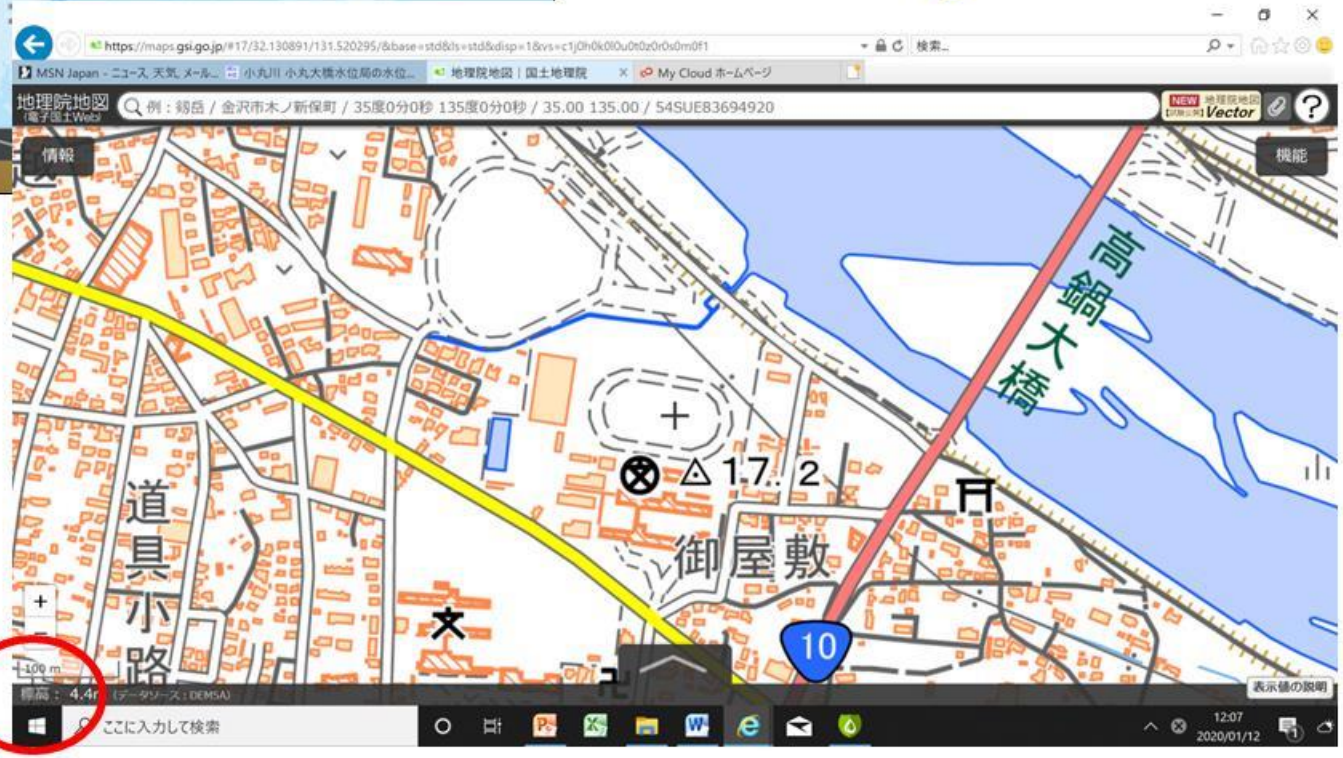
・たまった量➡水位（標高）

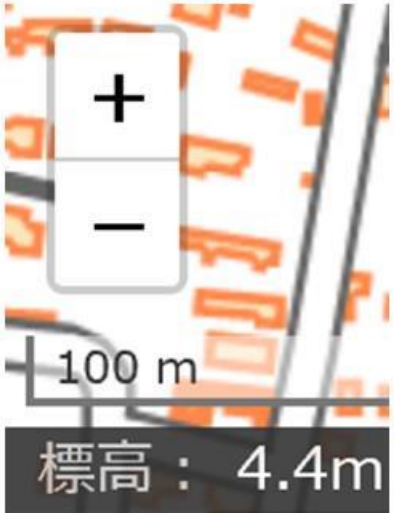
リスクの把握方法（標高を知る）

①「地理院地図」で検索



②調べたい所に「＋」を合せ拡大を繰り返す。





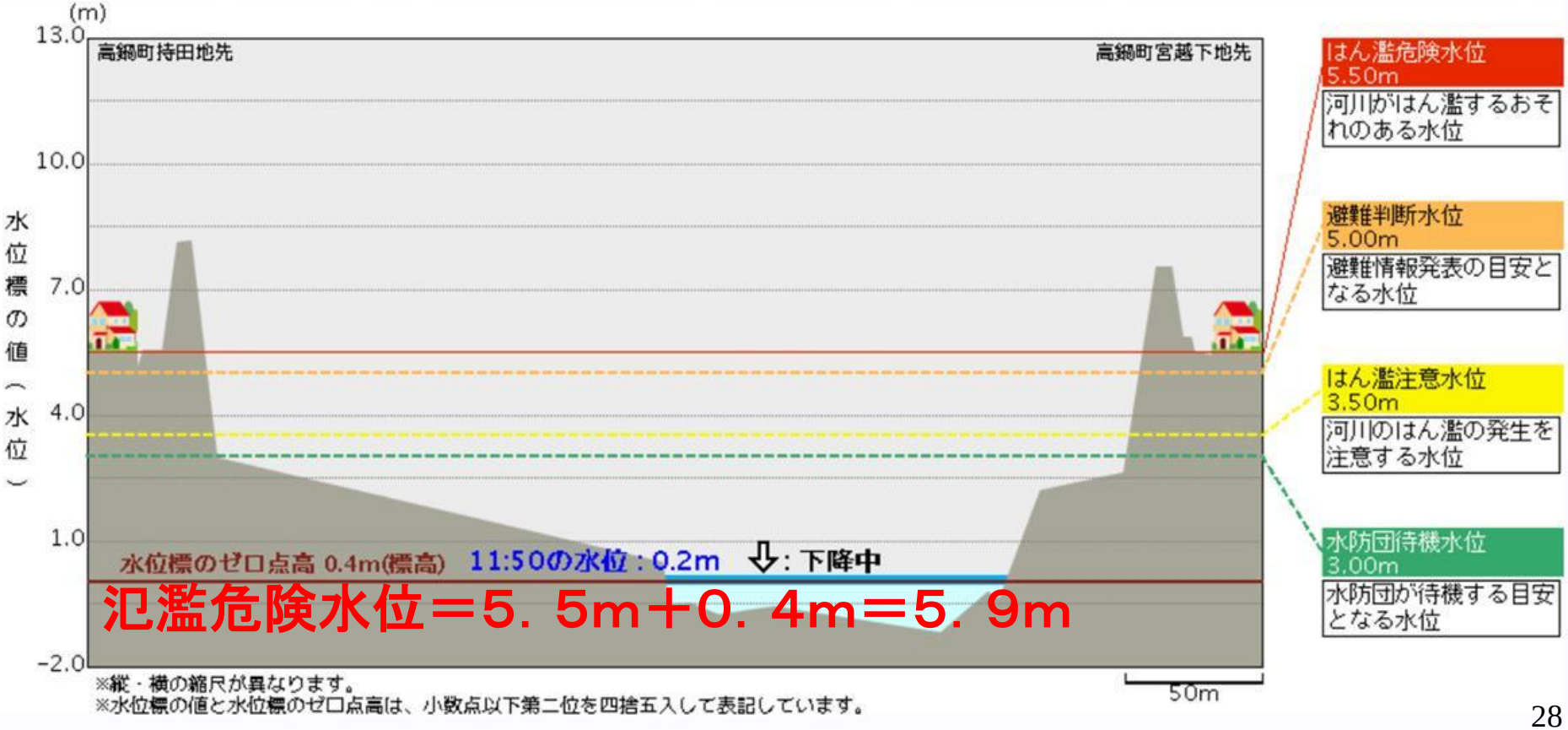
リスクの把握方法（氾濫危険水位を知る）

小丸川にある小丸大橋水位観測所のデータ

小丸川水系 小丸川（小丸大橋水位局）[観測水位などの詳細情報表示中]

水系名	河川名	位置	住所等	施設管理者
小丸川	小丸川	右岸2.50km	宮崎県児湯郡高鍋町大字持田字宮越下1755-9 (小丸大橋　国土交通省高鍋出張所付近)	国交省　宮崎河川国道事務所

最新の河道状況



（2）火山ハザードマップ（省略）

（3）津波ハザードマップ

・先ず、対象はレベル1かレベル2かを確認

補足説明・・別紙

・津波の発生～遡上まで

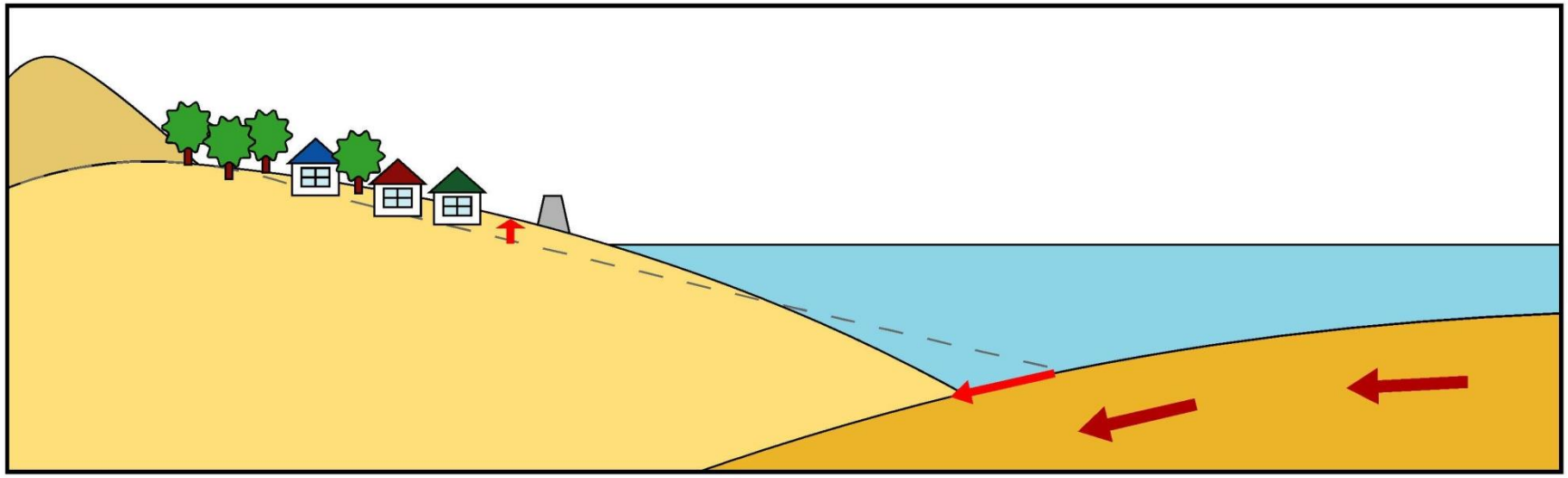
◆国土交通省のハザードマップのポータルサイト

・防災士必見のサイト

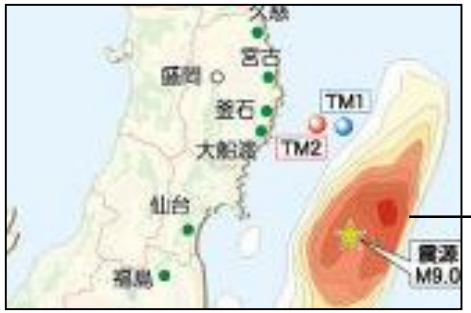
・重ねるハザードマップ

・わがまちハザードマップ

津波の発生～遡上まで



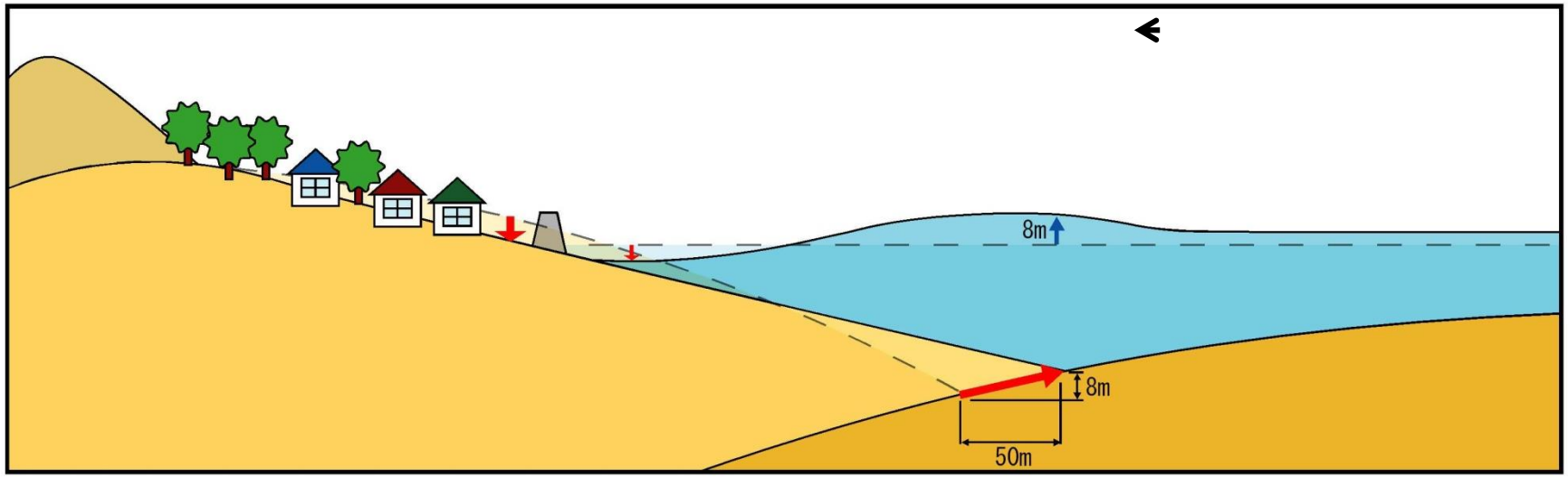
津波高、浸水高、遡上高と地盤沈降



巨大すべり

8m

6～8mの隆起



50mの水平移動

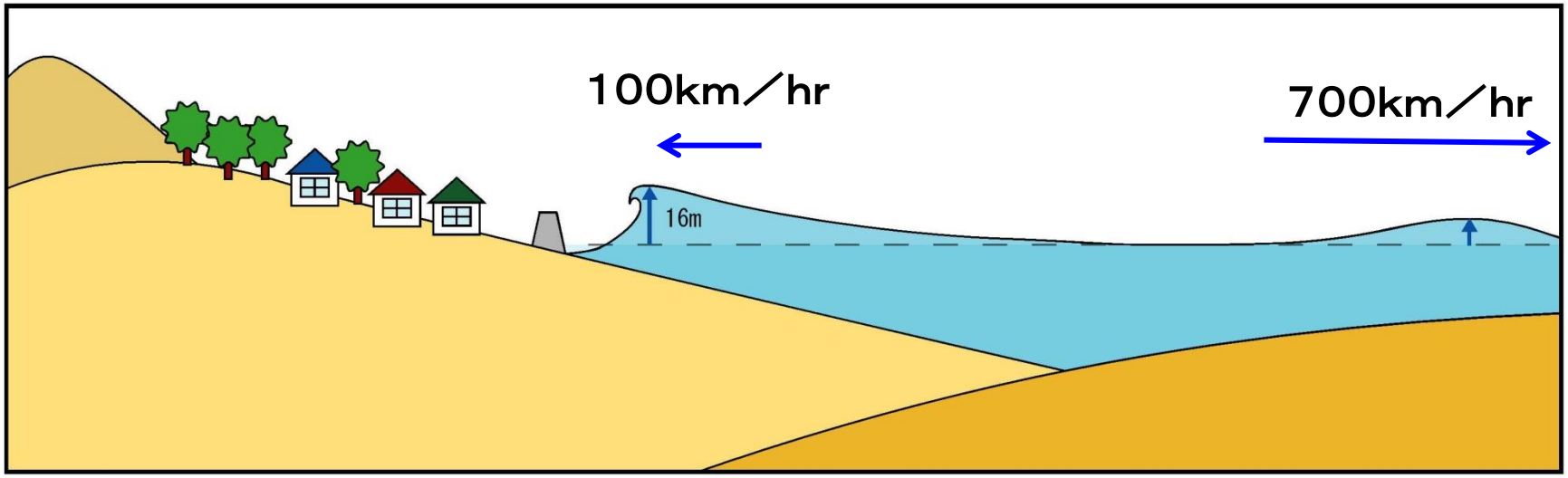
（月に5mm、年間6cm、100年で6m、830年で50m）

起こり得る最大規模　1000年で60m

津波高、浸水高、遡上高と地盤沈降

16m ← 8m

浅くなるとスピードが落ちて倍の16m（釜石湾・宮古湾）



・平野部では内陸5kmまで

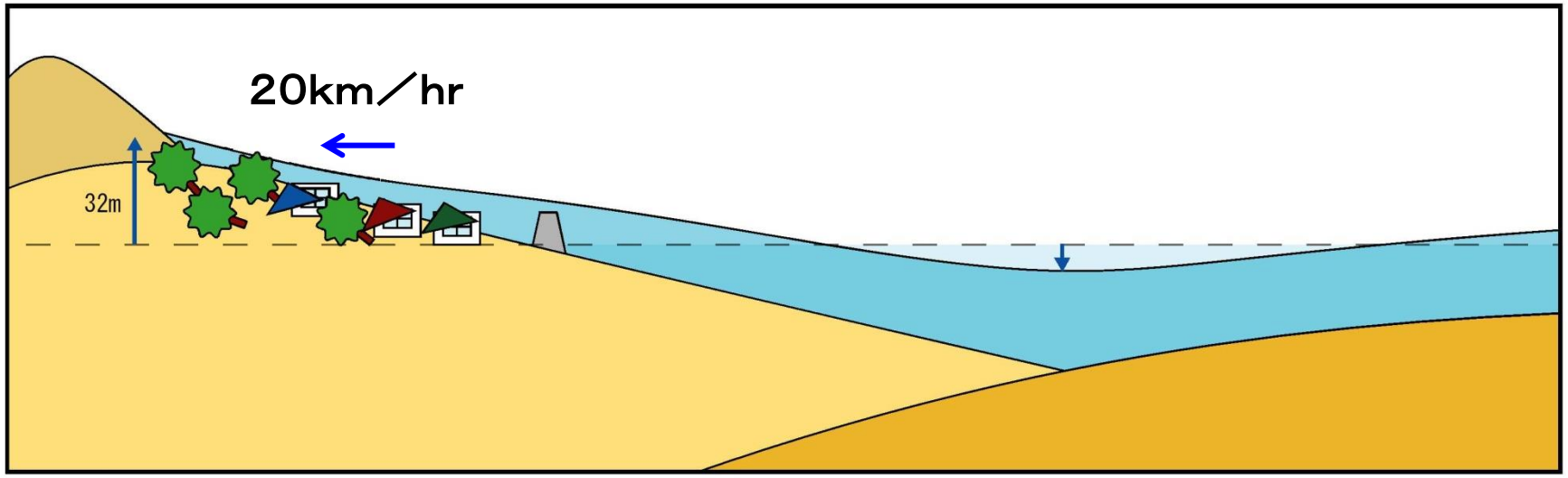
被災地の例（南三陸町・被災前）

被災地の例（南三陸町・被災後）

津波高、浸水高、遡上高と地盤沈降

32m ← 16m ← 8m

斜面に沿って遡上する（最高は海抜40m）



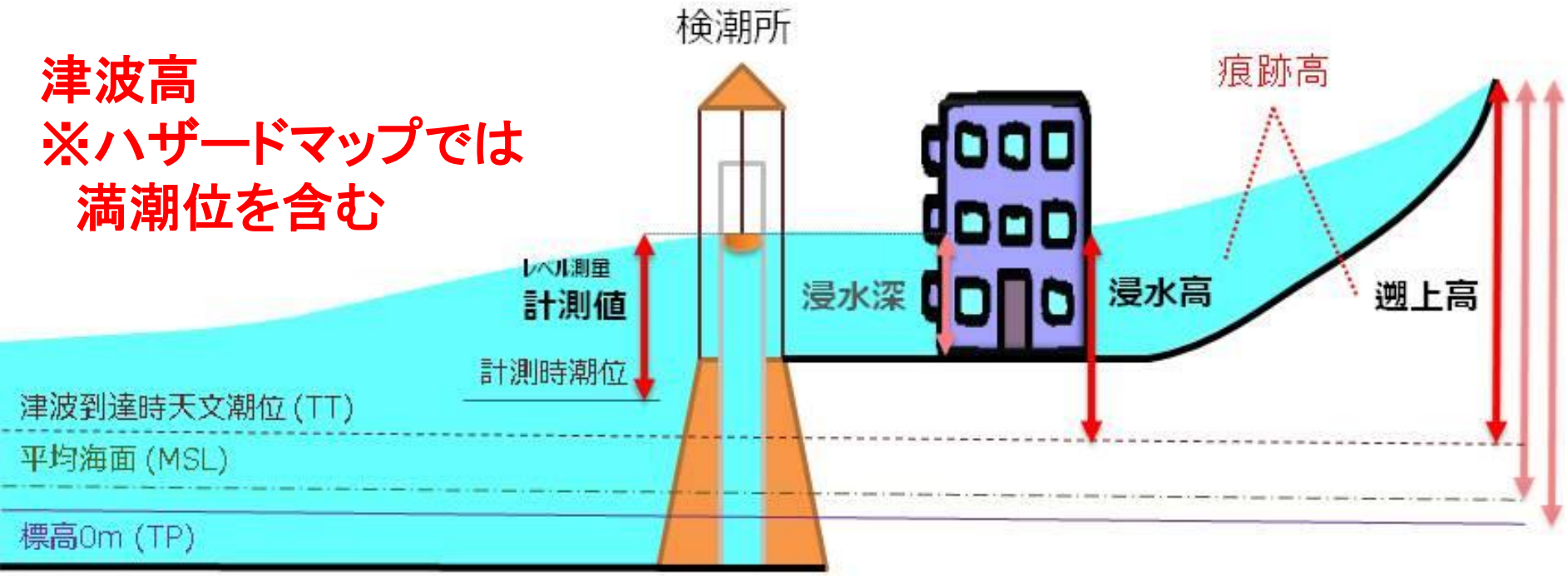
38m

標高30mで監視していた消防団員6名が死亡

津波の発生から遡上まで

浸水高　痕跡高　遡上高
浸水深

津波高
※ハザードマップでは
満潮位を含む

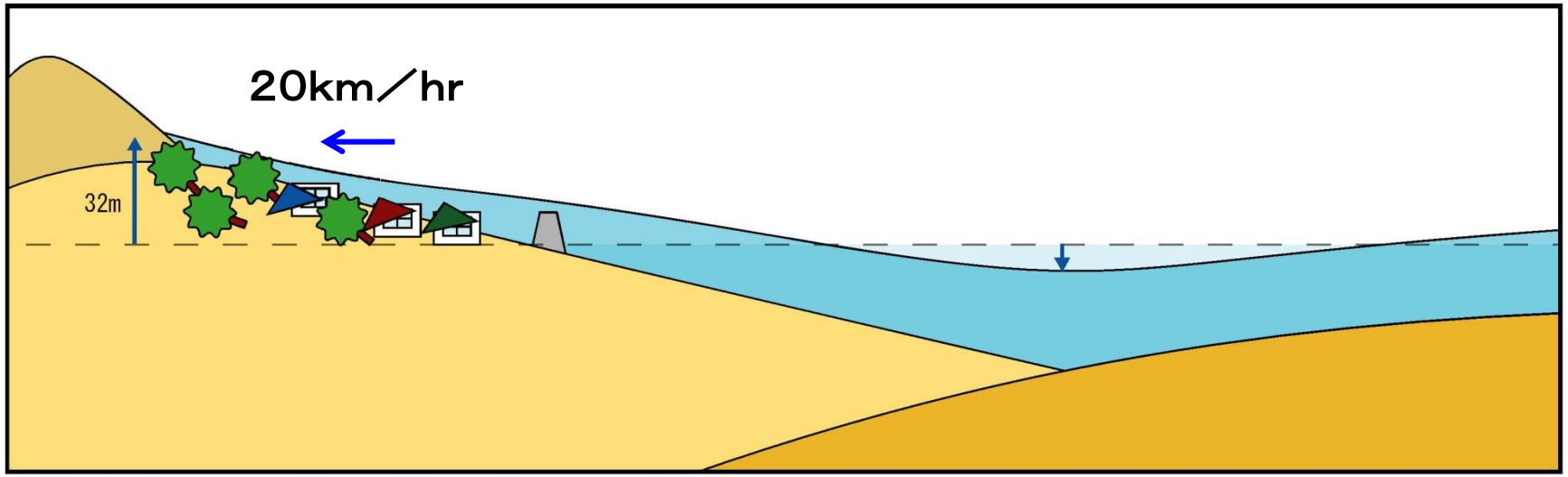


日向灘地震では？

4m ← 2m ← 1m

8m ← 4m ← 2m

12m ← 6m ← 3m



第25講　被害想定とハザードマップ

1 被害想定

2 ハザードマップ

3 ハザードマップの活用

1. ハザードマップの有効性
2. ハザードマップを家庭・地域で確認しあう
3. ハザードマップ利用の課題

1．ハザードマップの有効性

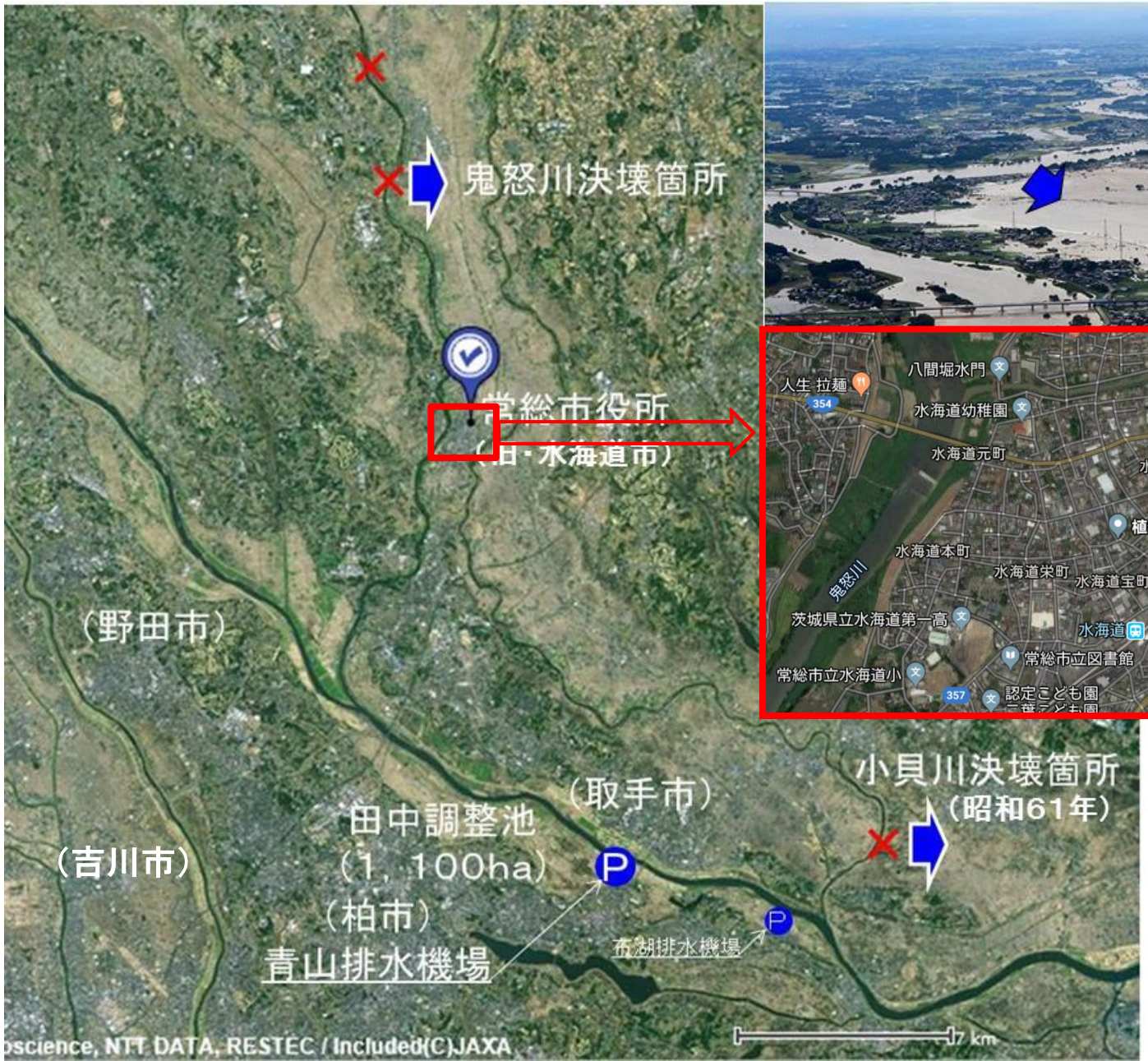
・2000年の有珠山噴火で有効に活用された
　・日本初の火山防災マップ
　・気象庁の直前予測
　・的確な避難指示
　・住民避難
　　➡科学者・行政・住民の連携

・2015年の鬼怒川決壊・・・写真（次ページ）
・2018年の倉敷市真備町・・・写真（次ページ）
　・ハザードマップと同様

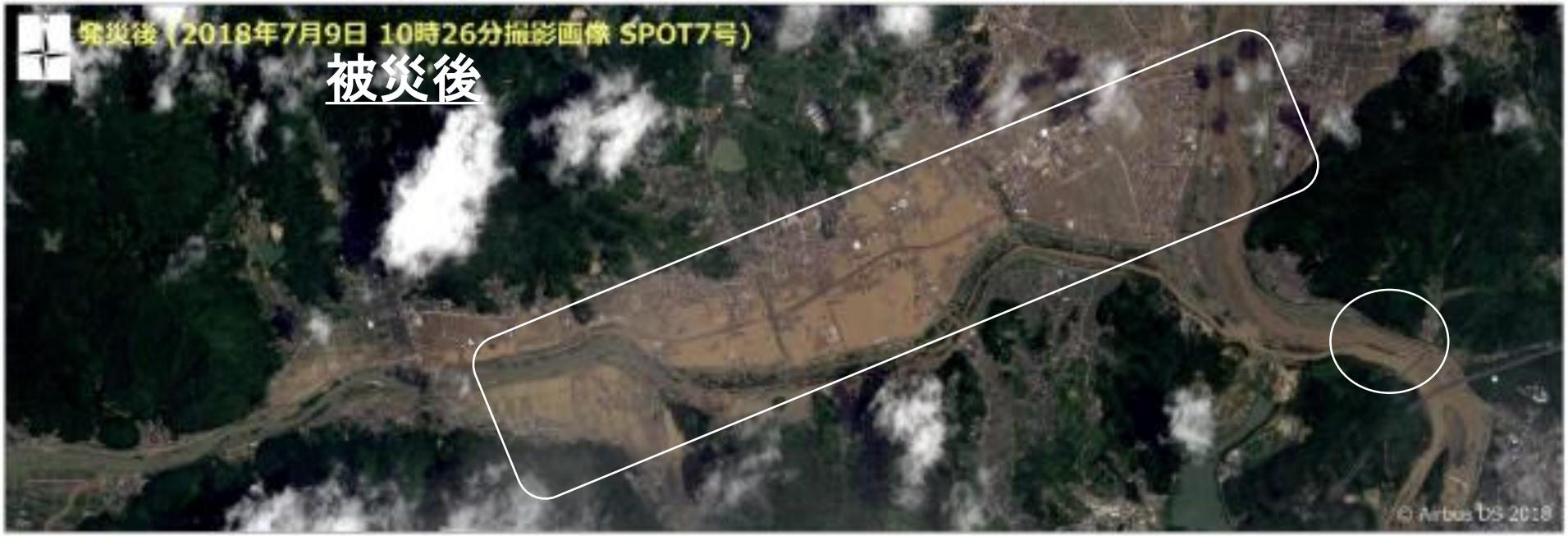
・ハザードマップの設定条件と同じ事が起きれば、結果も同様
　・決壊位置が違えば・・
　・決壊規模と流入時間➡流入量が違えば・・

2015年の鬼怒川の決壊

外水氾濫の事例（鬼怒川決壊など）



2018年の倉敷市真備町



1:15,000

※A1出力時

２．ハザードマップを家庭・地域で確認しあう

（1）我が家で防災会議

（2）地域で災害図上演習

・ハザードマップを認識するには災害図上演習が効果的

・地域の事例・・次ページ

・宮崎県全体の被害・・次ページ

（3）動くハザードマップでシミュレーション

・時々刻々変化するアニメーション

地域の事例（福岡市内）

ハザードマップを参考に周辺の浸水範囲を把握。

まとめと発表

対応マニュアル

☆判断
◎主担当
○担当・協力
▼情報展開

対応	家庭	会長	班	班	民生委員	市	ページ
・・・	◎						2
・・・	○	▼	◎		◎		3
・・・	○	☆	○	◎	◎	▼	4
・・・			◎		○	○	5
・・・		▼	◎		○		7
・・・		◎	○			▼	8
・・・	○		◎		○		10
・・・		◎				○	11

個別マニュアル

安全確保
①・・・・・・・
②
③
④

避難誘導
①・・・・・・・
②・・・・・・・
③・・・・・・・
④・・・・・・・

タイムラインは全体の動きの中で検討

宮崎県全体の事例（日向灘地震）

県内の道路・鉄道・・・

1枚目のビニールシートに（手分けして）

①全市町村　　紫

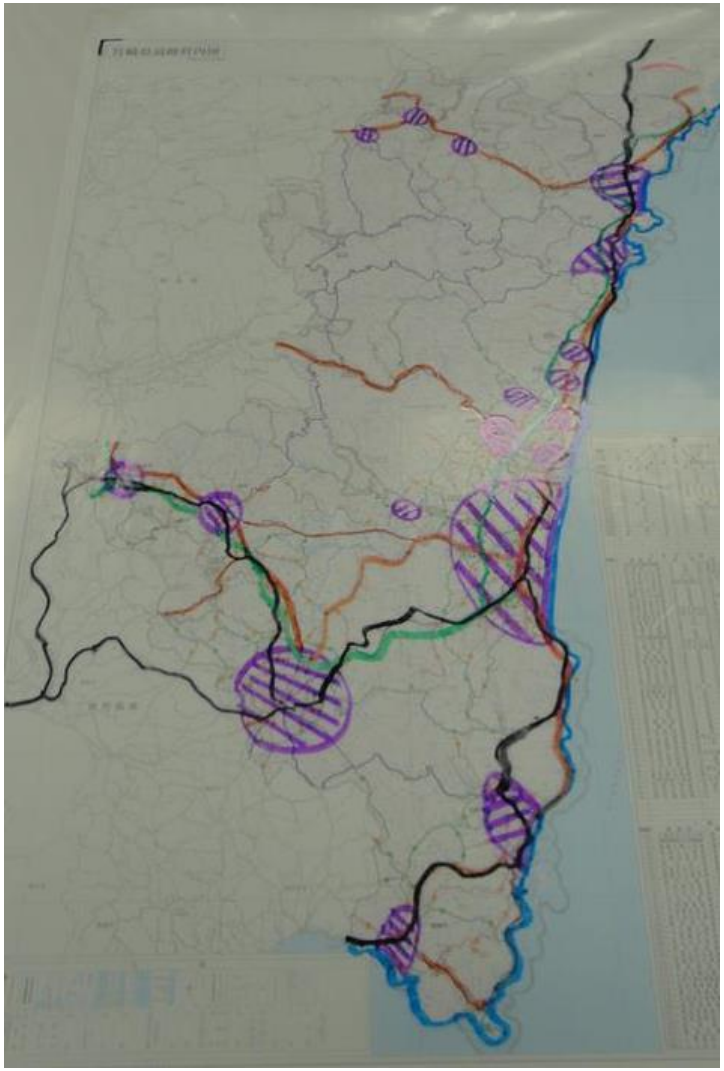
人口に比例した大きさで

②道路　　茶：主要道路

　　緑：高速道路

③鉄道　　黒

④海岸線　　青



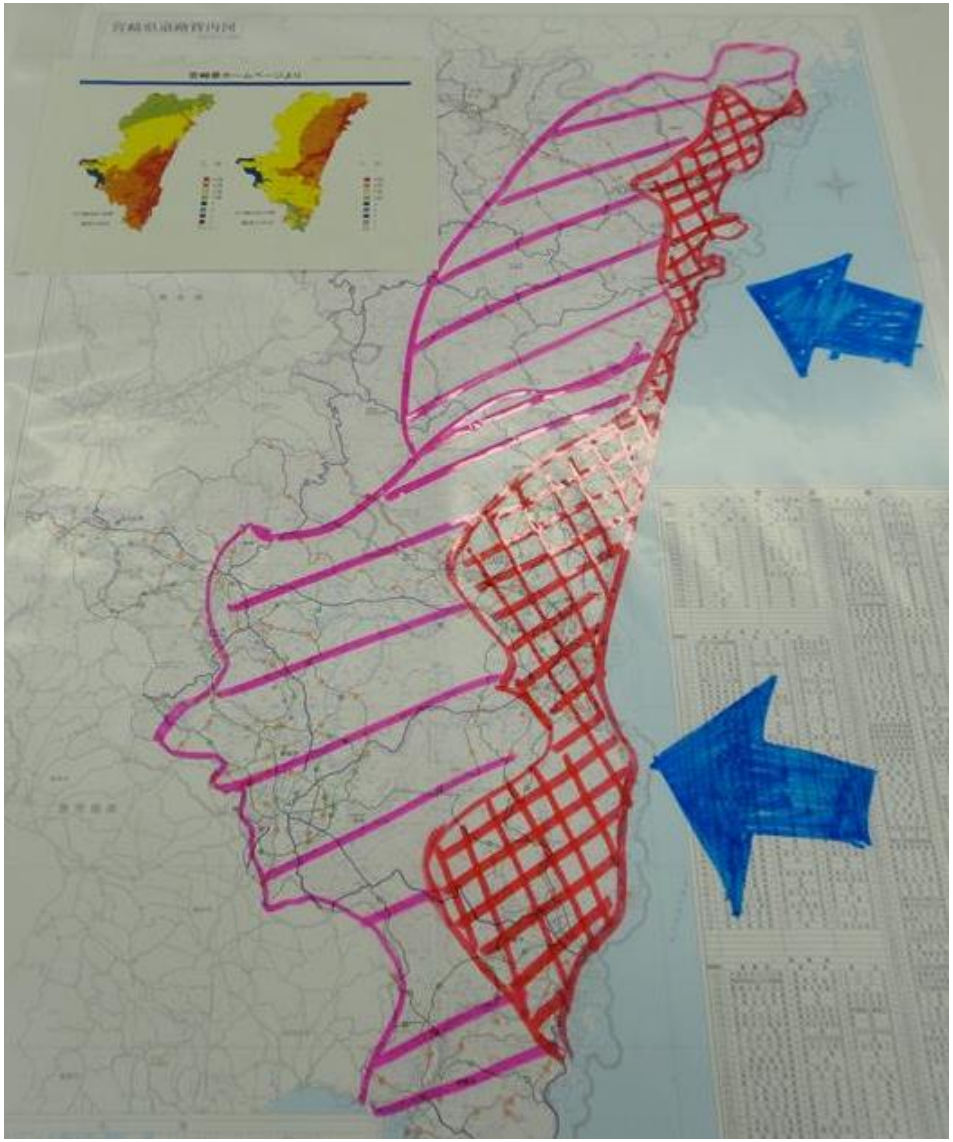
震度と津波：日向灘（南部＋北部）

1枚目のビニールを開いて2枚目のビニールに

震度6強の範囲

震度6弱の範囲

津波のイメージ



県全体の被害・課題について

1枚目と2枚目のシートを重ねてください。

後方支援拠点の検討

平成２３年８月１６日(火)

(第三種郵便物認可)　河北新報

震災14分後 沿岸支援準備

遠野「扇の要」機

民話の里・遠野市が東日本大震災以降、後方支援の一大拠点として機能している。被害の大きい岩手県南の沿岸6市町が半径約50キロ圏内にある地理的条件に加え、震災前から後方支援の構想を掲げ、提言や防災訓練を行ってきた。津波常襲地帯である沿岸部の背後地としての自覚と備えが、「後方支援のモデルケース」と評される取り組みを可能にした。（久道真一）

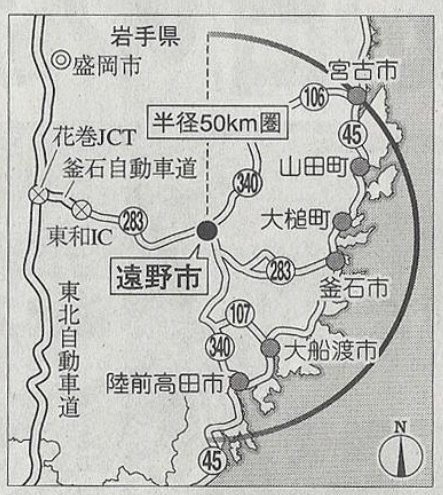
■運動公園開放

3月11日の震災発生からわずか14分後の午後3時。市は遠野運動公園の開放を決めると、照明設備や発電機の設置など自衛隊を受け入れるための準備を進めた。

翌12日、北東北3県や北海道などから陸上自衛隊の部隊が集結。警察や消防隊も全国から集まり、市を活動拠点にした要員は3月20日時点で約3500人に上った。陸上自衛隊第9後方支援連隊（八戸市）の佐々木和隆第一科長は「市の協力があり、スムーズに部隊を展開できた」と振り返る。

素早い対応ができたのは2007年の県総合防災訓練、08年の陸自東北方面隊震災対処訓練で、いずれも会場になったことが大きい。関係機関が津波を想定した後方支援活動をしていた。

今回、市はコミュニティーセンターなど144の施設を開放。民間宿泊施設の利用も含めると、



救援態勢の在り方

本田遠野市長に聞く

各方面から集まった救援部隊・団体を受け入れてきた遠野市。沿岸被災地の支援態勢の構築にリーダーシップを発揮した本田敏秋市長に、後方支援について聞いた。

◇

―東日本大震災で、市のスムーズな受け入れ態勢が注目された。

「震災当初は1日最大6000～7000人の自衛隊、警察、消防が一時、遠野に集結した。それがほぼ混乱なく、この部隊は運動公園、この部隊は高校の体育館といったすみ分けができたのは、過去2回の大規模訓練が大きい。ほぼ完璧に近い受け入れができた」

「後方支援する自衛隊などの中継基地として協力する遠野の手法は、広域災害における『減災』という課題の一つの重要な切り口になるのではないか」

「減災」へ広

―後方支援の拠点整備構想の策定など、津波対策に取り組んできたのはなぜか。

「大震災の前に岩手県の沿岸部では過去100で、3度も大きな津波が寄せた。私は県の消防災課長時代、岩手の災害一番大変なのは津波だと

3. ハザードマップ利用の課題

・東日本大震災では

・想定浸水区域内で逃げない人がいる

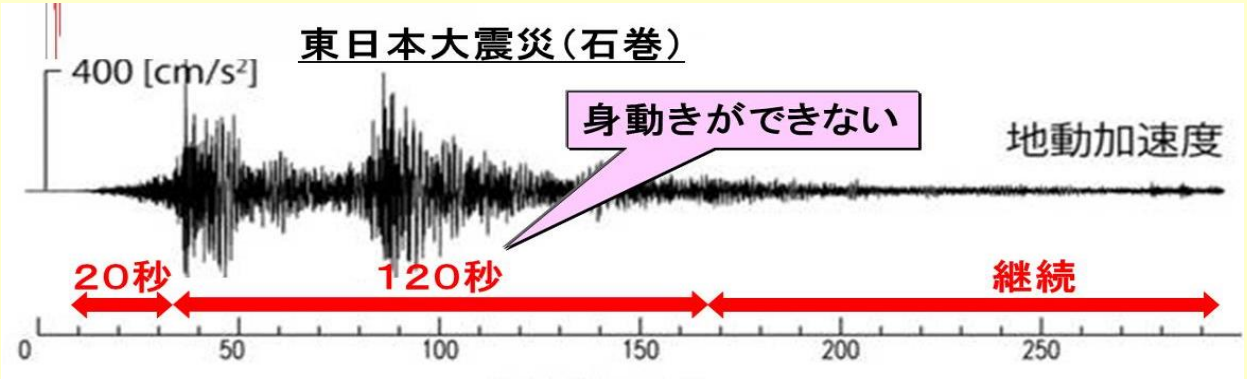
・施設（防潮堤）への依存意識

・想定区域の境界近く外側に死者が多い

・想定とらわれすぎていた

※そのほかに考えられる死者の原因は（私見）

・強烈で長い揺れ➡自主避難するはず



・予想津波高（3m、6m、3m）・・次ページに解説

・津波到達情報・・次ページに解説

※予想津波高の発表方法

・震源位置とマグニチュードで事前に津波計算（数万ケース）
・地震発生・・震源とマグニチュードを推定
・数万ケースから該当する結果を検索
・その結果で予想津波高を発表

どこが間違ったか①

・現状の気象庁のマグニチュード計推定式は直下地震対応でマグニチュード8以上には対応していない（M7．9）。
・従って津波高が過小評価になる。
・3m、6m、3mでは逃げない人が出る。

どこが間違ったか②

・一度は自主避難したが・・
・津波到達情報（3時に大船渡到達20cm、次に釜石20cm、石巻50cm・・）・・寒いし帰ろう

◆東日本大震災は「想定外」だったのか？

・「ありうることとしての想定」と「防災における想定」

・田老の防潮堤や釜石湾口防波堤は敗北だったのか？

・護岸の対策のありかたは？

※補足説明・・別紙

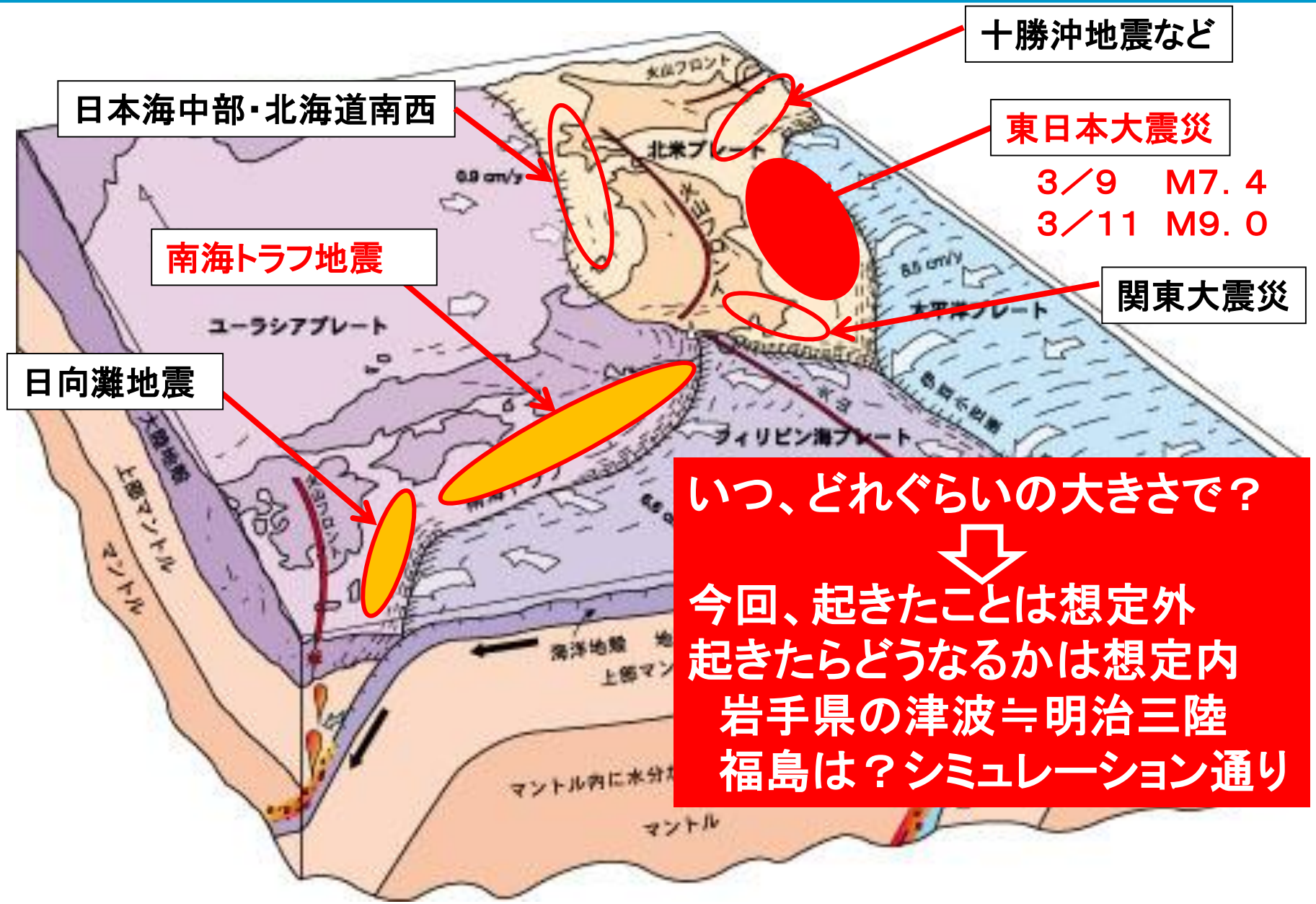
・海溝型地震の発生場所・時期・規模（想定外とは）

・田老の被害

・大水深防波堤（大船渡、釜石）

・護岸対策の対比

海溝型地震の発生場所・時期・規模（想定外とは）



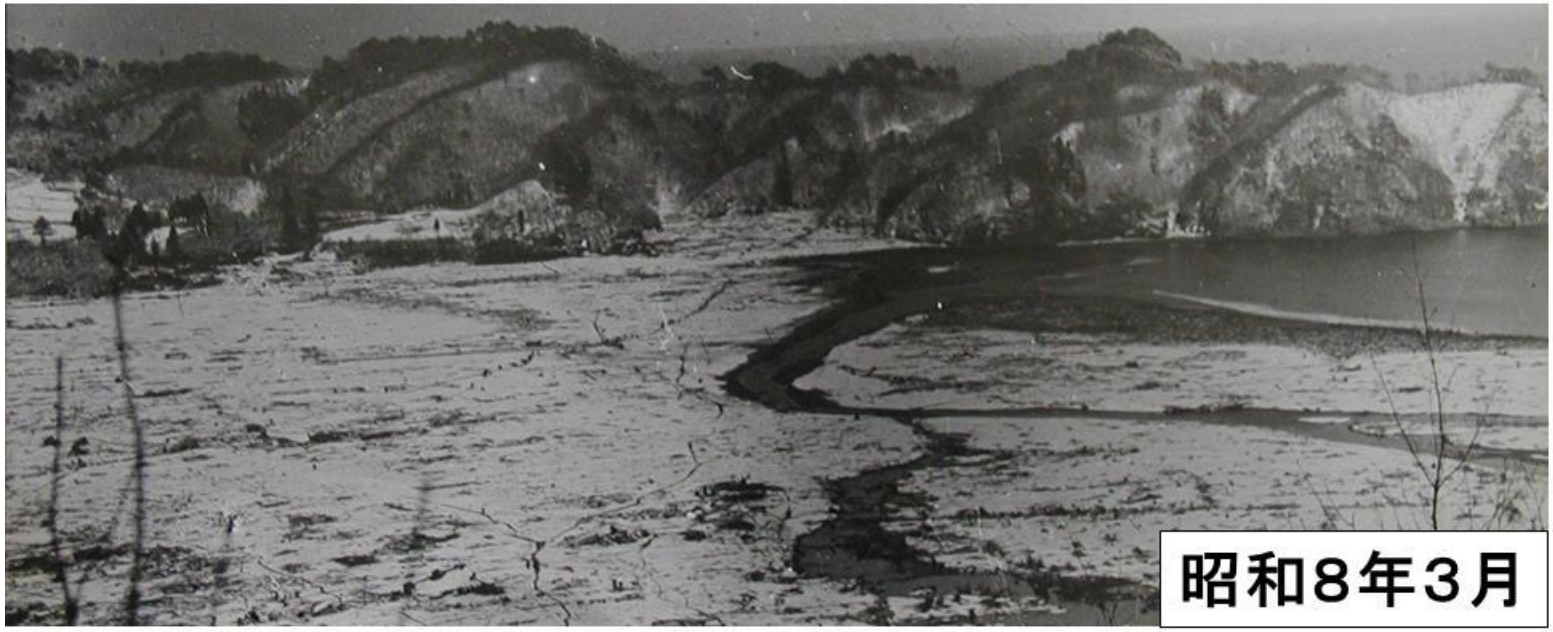
いつ、どれぐらいの大きさで？

⇩

今回、起きたことは想定外
起きたらどうなるかは想定内
岩手県の津波≒明治三陸
福島は？シミュレーション通り

財団法人全国地質調査業界連合会の資料に加筆

田老の被害



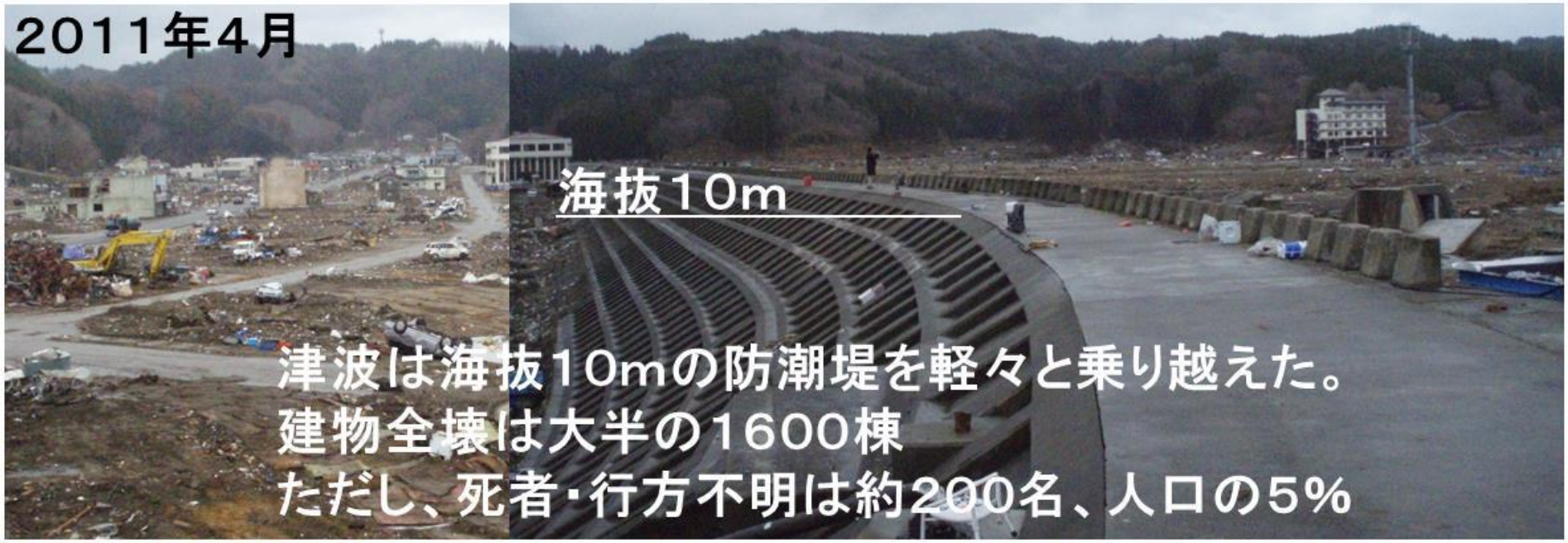
田老の被害

昭和8年2月

明治三陸津波：15m
死者・行方不明は1900人（当時の人口2600人の73%）
昭和三陸津波：10m（昭和8年3月3日）
死者・行方不明は900人以上（当時の人口1800人の50%）
昭和8年3月

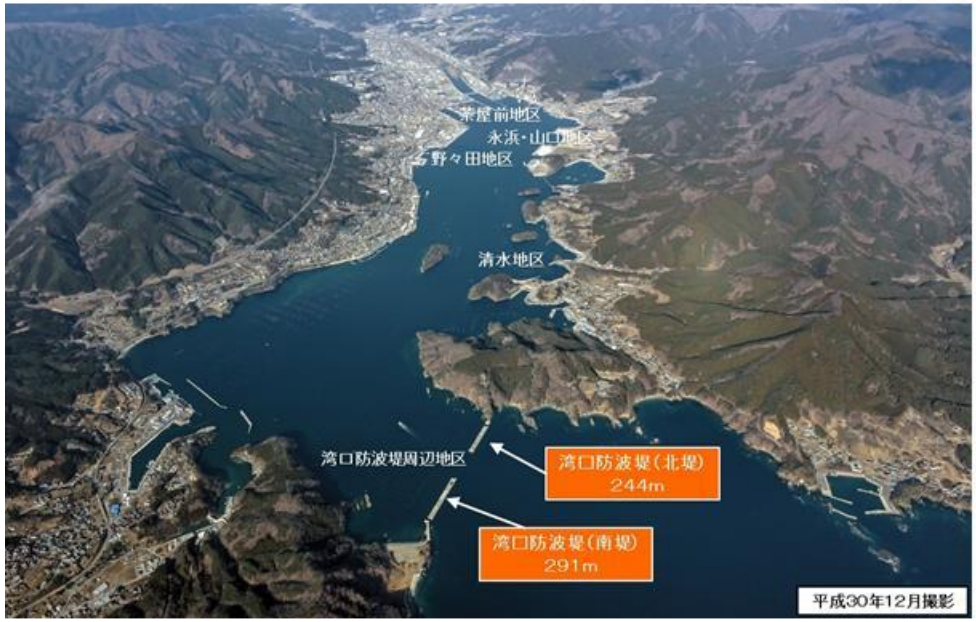
田老の被害

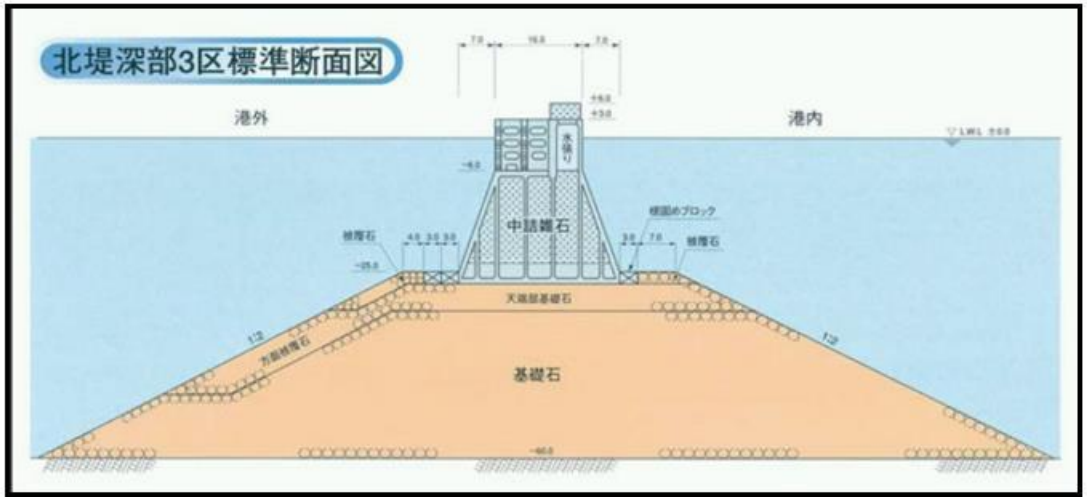
2005年5月
15m
10m
海抜10m
毎年3月3日に避難訓練を繰り返していた。


2011年4月
海抜10m
津波は海抜10mの防潮堤を軽々と乗り越えた。
建物全壊は大半の1600棟
ただし、死者・行方不明は約200名、人口の5%

大水深湾口防波堤（大船渡・釜石）

チリ津波の被害を受けて建設開始





海底～頂部

- 大船渡　40m
- 釜石　　70m

護岸対策（鵜住居）の対比

鵜住居川の水門と片岸海岸の防潮堤

（高さ14．5m、延長は約1km）

根浜海岸の防潮堤と高台移転

（高さは震災前と同じ5．6m、高台は約20m））

⛑ 防災士の活動指針（被害想定やハザードマップを用いて）

・地域に潜む危険を認識し、被害軽減にあたる

・住民の防災意識の啓発と避難行動の促進

・前提条件を超える可能性があり、住民の主体的な避難行動を促す。

第26講　避難と避難行動

1 避難に関する仕組み

2 豪雨災害と避難行動

3 東日本大震災における避難行動と津波防災教育

1. 避難に関する仕組み
2. 災害種別図記号による避難場所表示の標準化
3. 災害対策基本法に基づく避難措置

1．避難所と避難場所

標準的な呼称と役割

①避難所

・住宅を失うなどの被害を受けた人、または被害を受ける可能性がある人が、一定期間避難生活をする場所

②一時（いっとき）避難場所

・延焼火災などから一時的に身を守る場所、地域の集合場所的な意味もある。

③広域避難場所

・火災が延焼拡大し、地域全域が危険となった時に避難する場所

※災害ごとの避難場所の指定が異なっている

・水害、大規模火災、地震、津波

２．災害種別図記号（ピクトグラム）による避難場所表示の標準化

・2016年3月22日に災害種別図記号とそれを使った標準システムがJIS改正・制定された。

・図２　標準システム記載例

※指定緊急避難場所

・危険が切迫した時の避難先（生命の安全確保が目的）

・従来は：広域避難場所、津波避難場所、洪水避難場所

※指定避難所

・災害の危険から必要期間住民を滞在させる場所、または家に戻れなくなった住民を一時的に滞在させる場所

・従来は：収容避難所など

3. 災害対策基本法に基づく避難措置

（1）避難勧告・避難指示（緊急）

・災害対策基本法第60条第1項

・市町村長が発令、ただし強制力はない。

・「自主避難及びかけ」・・早めの対応を促す

（2）警戒区域の設定

・災害対策基本法第63条

・市町村長が設定し立ち入りを制限、罰則規定がある

・1991年雲仙普賢岳：初めて市街地に設定

➡三浦さんの講義

・2005年三宅島・・別ページ

・2011年福島原発事故・・別ページ

三宅島の状況

※2005年三宅島
・村の条例で居住禁止区域（立入り可）を設定
・噴煙と有毒ガス発生が続き、船で、ガスマスク持参で

溶岩に埋もれた小学校

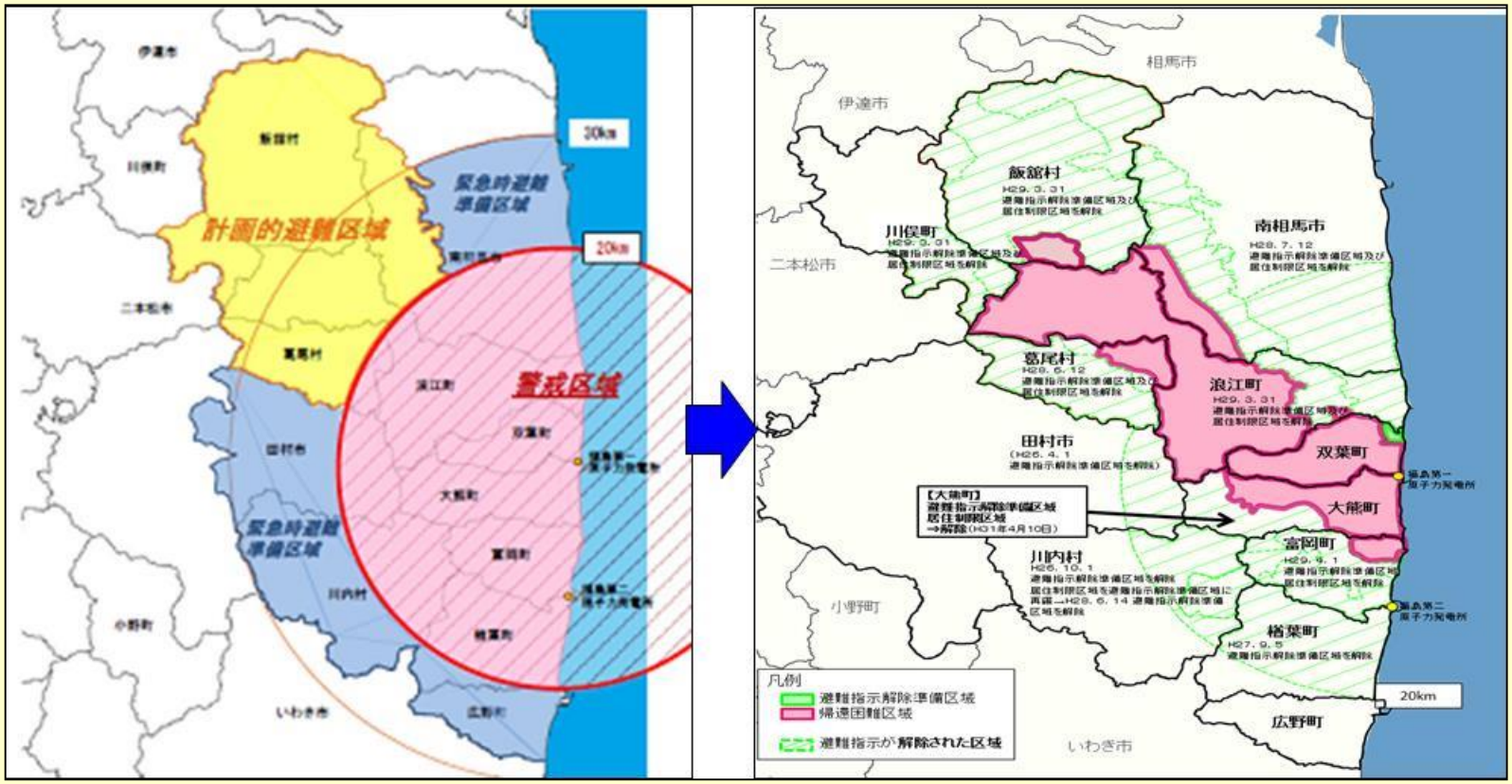
有毒ガスによる立ち枯れ

2000年9月：全島避難
2005年2月：帰島開始（船のみ・・波が高いと孤立）
2008年4月：羽田～三宅島の定期航空機再開

原発事故後の警戒区域

※2019年東日本大震災の原発事故：半径20kmを警戒区域

2019年4月10日



警戒区域：直ちに立ち退く

計画的避難区域：1か月以内に立ち退く

緊急時避難準備区域：いつでも避難できる準備をしておく

JR常磐線の不通区間（浪江～富岡）

浪江

双葉

大野

夜ノ森

富岡

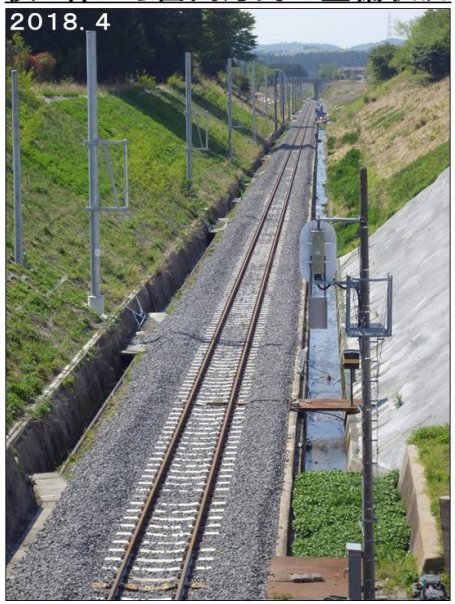
竜田

不通区間

- 2020年3月に復旧予定
- 津波被害はほとんどない

夜ノ森駅の復旧工事

夜ノ森から富岡方向の整備状況



（3）避難勧告等に関するガイドラン（2017年内閣府が全面改訂）

①ガイドラインの要点

a）避難情報の名称

・2016年台風第10号での岩泉町の高齢者施設の被害

※写真・・別紙

・避難情報の名称の変更

・避難指示➡避難指示（緊急）

・避難勧告➡避難勧告

・避難準備情報➡避難準備・高齢者等避難開始

※説明図・・別紙

補足:2016年8月台風10号(岩泉町)

グループホーム「楽ん楽ん」で入居者9人全員が死亡

被災後

被災後

被災前

2016年9月台風16号（延岡市北川）

下流の氾濫

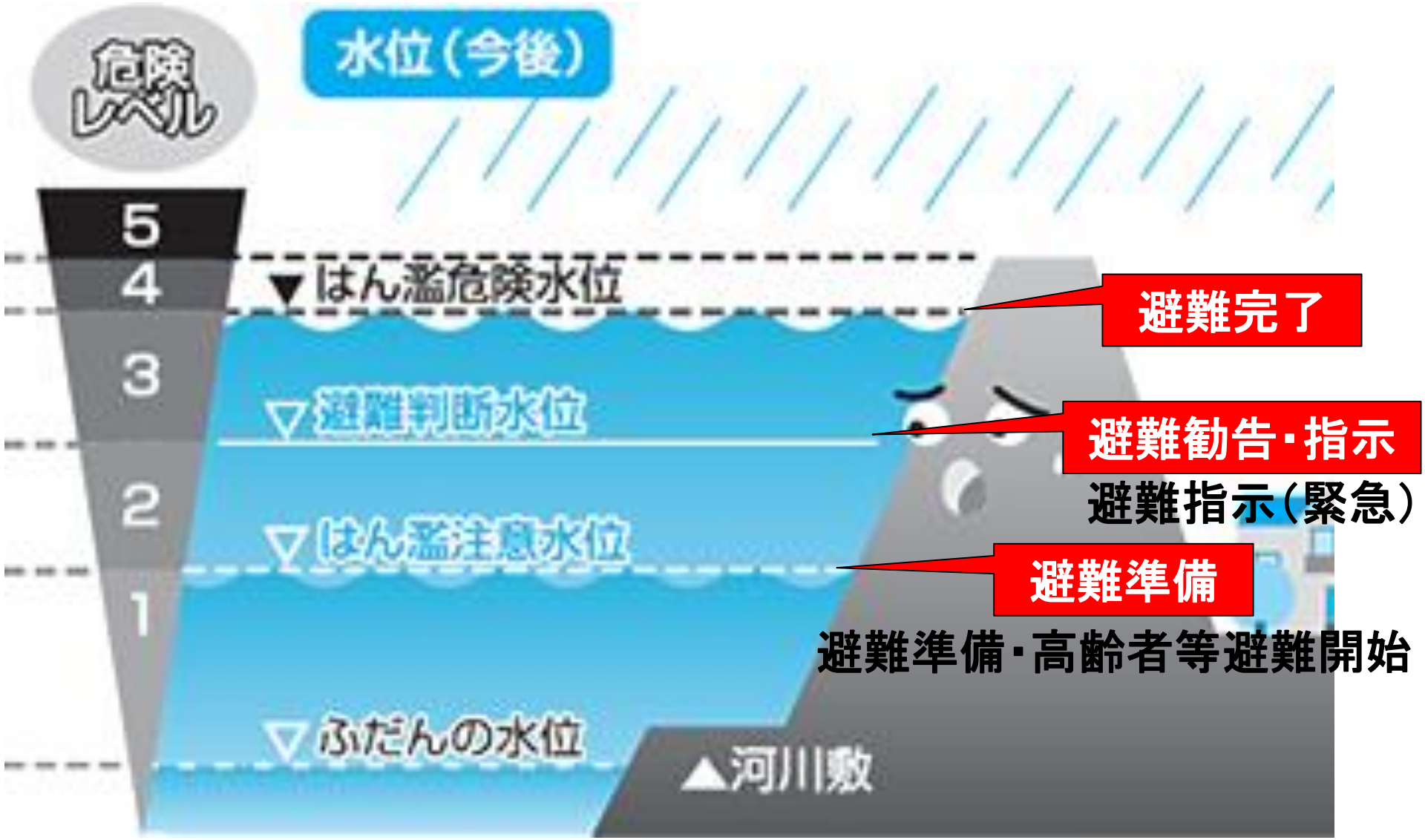
地域の氾濫状況

・北川流域は1997年の台風19号の被害を受けて、住宅の嵩上げが行われており、今回も北川下流域では河川氾濫がおきたが、嵩上げ済み住宅の被害は少ない。

・一方、蛍邑苑付近は内水氾濫（ポンプ場がない）。
・消防団や郵便局職員などの支援で2Fへの避難を支援した。
・職員、ボランティアの協力などで早期に再開したが、完全復旧には1ヶ月。

➡内水氾濫であれば止水ゲートなどで、一定の予防や避難時間確保が可能。
※長期的には高台移転や排水機能強化を考えるべき。

河川の水位と避難の判断



もっとわかりやすく、統一して（気象庁、国交省、都道府県、市町村）

c）要配慮者の避難の実効性を高める方法

・要配慮者利用施設は災害計画を作成

・要配慮者利用施設への情報伝達

・訓練と見直し

d）躊躇なく避難勧告等を発令するための市町村の体制構築

・首長が確実に把握できる体制、役割分担

・実践的な訓練（情報把握➡意思決定訓練）と改善

②従前からの規定項目の主な物

a）避難に関する考え方

・避難とは「災害から命を守るための行動」

・立ち退き避難

・屋内安全確保（在宅避難、垂直避難）

※最近の報道から・・別ページ

b）避難勧告等の判断基準

・水害：氾濫危険水位に到達➡誤り？避難判断水位

・土砂災害：土砂災害警戒情報

・高潮災害：高潮警報

・津波災害：津波警報（避難指示（緊急））

c）住民が避難行動を認識してもらう仕組みを提案

・自宅のリスクを認識

・マンションでは

水害・津波等：低層階が危険で高層階が安全

地震（揺れ）：高層階の被害が大きい

最近の報道（西日本新聞　2019.7.4）

【報道概要】

九州南部を中心に降り続く記録的な大雨で、鹿児島、宮崎両県の15市町は3日、計約110万人を対象に避難指示を出した。

鹿児島市では全市民の約60万人が対象で、187カ所の避難所を開設。

昨年の西日本豪雨の教訓から、各自治体は早めの避難を呼び掛けるが、対象となる市民全てを収容できる施設を確保できていないのが現状だ。

専門家は「近年の大雨被害は広範囲に及んでおり、県や市町村を越えた広域避難を考えておく必要がある」と指摘している。

どこがおかしいか？

【避難について】

避難とは

危険な場所にいる場合に安全な場所へ移ること。

理想（目標）は

全員が普段から安全な場所におり、避難の必要がない。
すなわち避難者ゼロ、避難率ゼロが防災の理想である。
避難指示が市全域≠全員ではない（少ない方が良い）。

メディアは？行政は？

避難者数が多いこと、避難率が高いことが良いこと。

広域避難計画とは？

東京、大阪、名古屋のゼロメータ地帯のように、浸水範囲が広く長期化する地域に、大勢の住民がいる場合に必要な計画で鹿児島や宮崎ではありえない。

【緊急放流について】

緊急放流の問題点

・ダム下流地域で氾濫の危険性の高い時に緊急放流を行なうと被害を発生・拡大させる。

緊急放流を避けるには

・事前放流の徹底

事前放流の限界

・水不足を避けるための規則

改善点

・現在のシミュレーション技術をもってすれば、事前放流を増やすことは可能。

・人命第一

第26講　避難と避難行動

1 避難に関する仕組み

2 豪雨災害と避難行動

3 東日本大震災における避難行動と津波防災教育

豪雨災害時の避難行動

1. 最近の豪雨災害にみる避難体制の現状と課題
2. 住民主体の避難行動計画を
3. 要配慮者利用施設に避難計画作成を義務付け

豪雨災害時の避難行動の分類

①緊急避難（evacuation）・・避難場所

②退避避難（sheltering）・・避難所

③難民避難（refuge）・・仮設住宅

※緊急避難とは

「急いで避難すること」。「法律上の緊急避難」とは異なる。

1．最近の豪雨災害にみる避難体制の現状と課題

（1）神戸市都賀川の水難事故（2008年7月）

・10分で20mmの降雨で鉄砲水、死者5名（幼児）

※参考資料・・別紙

（2）愛知県岡崎市の豪雨災害（2008年8月）

・深夜に146mm／hrの豪雨、死者2名（屋内1、屋外1）

（3）台風9号に伴う豪雨災害（2009年8月）・・兵庫県佐用町

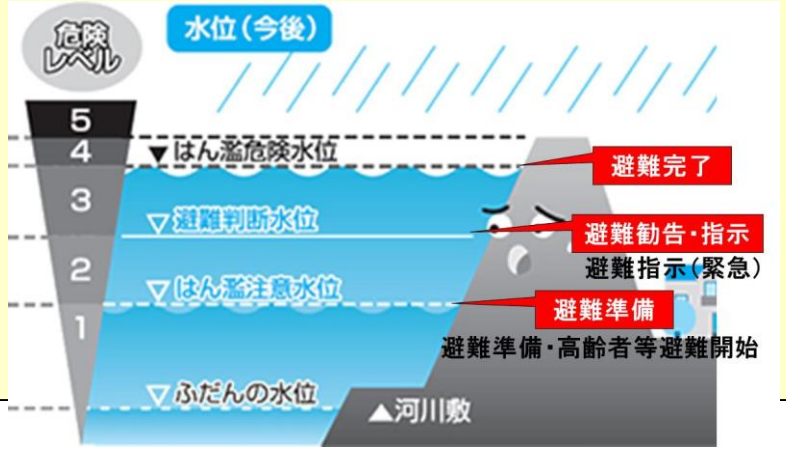
・幕山住宅の住民の内、12名が避難中に遭難

※参考資料・・別紙

（4）西日本豪雨（2018年7月）・・岡山県真備町　51人が犠牲

※写真・・前出

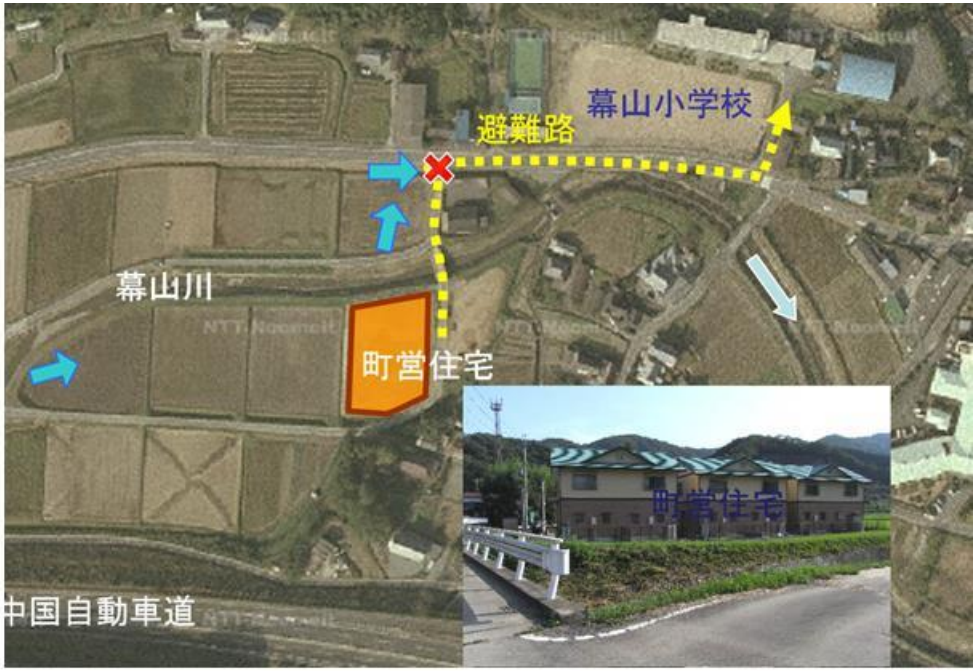
図3　5段階の警戒レベル
（洪水・土砂災害）



神戸市都賀川（とがかわ） 2008年7月

兵庫県佐用町　2009年8月

幕山住宅の3家族11名が
夜間に避難しようとして
幕山川から溢れた用水路
付近で9名が死亡



２．住民主体の避難行動計画を

・自治体が的確に避難情報を出せないこともある

➡自主避難（垂直避難等、最適な避難行動を自ら判断）

・タイムライン

※タイムライン検討の事例紹介

・民生委員のタイムライン（ひとりも見逃さないために）

①地区ごとの対象者（要配慮者）の状況の理解

②地区ごとのタイムライン（町会や自主防などと共同で）

③各組織や個人のタイムライン

・個人のタイムラインだけではバラバラになる。

３．要配慮者利用施設に避難計画作成を義務付け

・2016年8月岩手県岩泉市に高齢者施設：9名が死亡

※補足説明・・別紙

➡2017年6月に土砂災害防止法が改正され、「避難確保計画」の作成と避難訓練が義務付けられた（社会福祉施設、学校、医療施設など）。

作成状況は2018年3月現在で約18％

◆住民は自治体が出す避難情報が「わからない」

・地域（自分たち）のリスクはどんなものがあるか？

・地域に関係する避難勧告や避難指示等とは（自主避難も含め）

・地域の避難場所（垂直避難も含め）と避難所（収容避難所）

第26講　避難と避難行動

1 避難に関する仕組み

2 豪雨災害と避難行動

3 東日本大震災における避難行動と津波防災教育

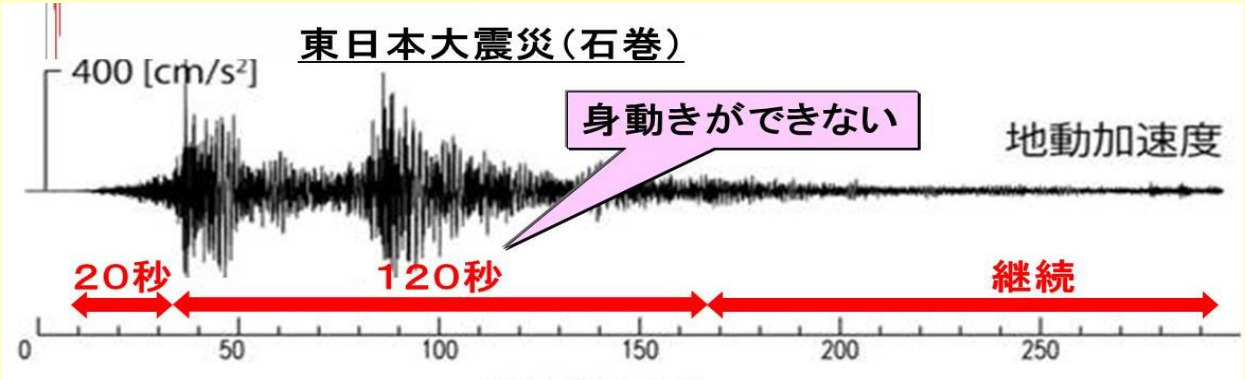
1. 東日本大震災における避難行動と津波　防災教育
2. 津波防災教育と避難
　～大津波災害から生き抜いた釜石の子供たちに学ぶ～

1. 東日本大震災における津波避難の実態

・避難したきっかけは

①大きな揺れ（大きな地震）

※地震が起きたら津波に用心



②家族や近所の人の声掛けや避難行動

・用事後避難（家族を探しに行ったり、迎えに行ったり）

・正常性バイアス（経験、ハザードマップ、防潮堤の過信）

※3m、6m、3m

※津波到達情報

２．津波防災教育と避難

～大津波災害から生き抜いた釜石市のこどもたちに学ぶ～

・釜石市の児童・生徒約３，０００人は自らの主体的な判断・行動をもって生き抜いた。

・補足説明：写真・・別紙

災害から命を守る「避難３原則」

原則１：想定にとらわれるな（ハザードマップを信じるな）

原則２：その状況下で最善を尽くせ

原則３：率先避難者たれ

◆防災士の活動指針

避難行動に関するまとめ

鵜住居小学校・釜石東中学校

（津波に襲われた一時避難場所）

鵜住居小学校・釜石東中学校

仮設校舎(2015)

建設中の校舎(2016)

新校舎(2017)

ラグビー場(2019)

補足事項(私見)

○小学校の防災授業の紹介

○釜石の奇跡についての疑問

○大川小学校についての疑問

○津波てんでんこは昔からの言い伝え？

小学生の防災授業の事例

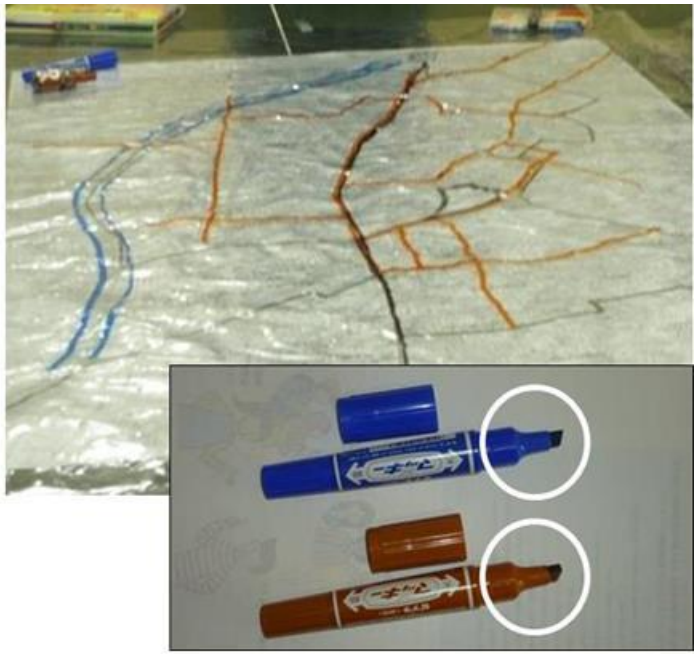
未来のための防災授業

1）自分のまちを知る
2）自分のまちのすきなことは？
3）あなたの大切なものはなんですか？
4）たくさんの雨がふると？
5）まちの災害を勉強する
6）気をつけることは？
7）困っている人を支援する
8）きょうはどんなことがわかりましたか？

自分のまちを知る（色塗りは思い切って）

マーカーの太いほうで色塗り・大きい所から

①大きな道　茶
②川・水路　青



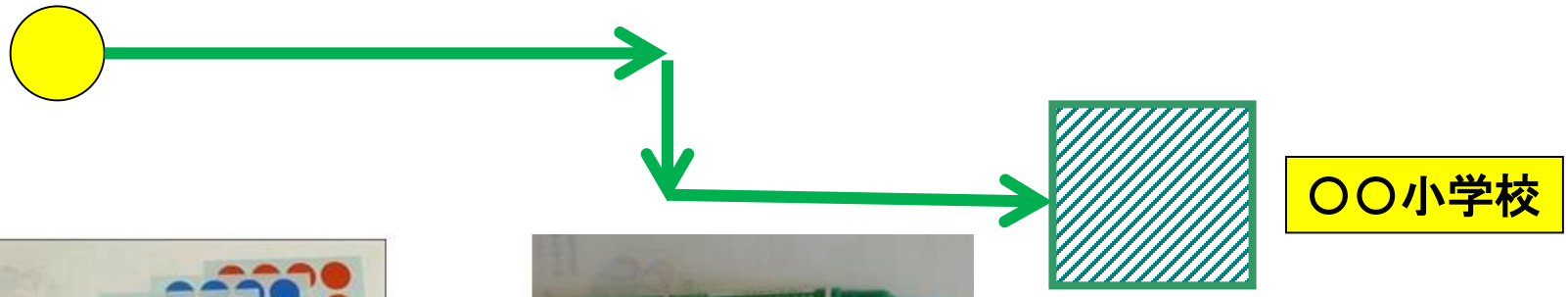
小学校や中学校　○○小学校

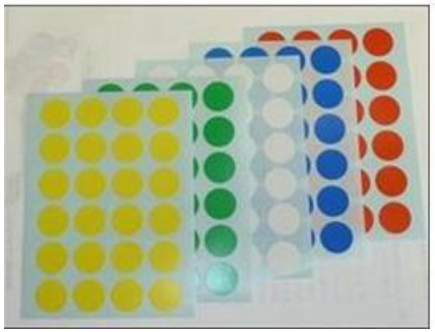
保育所や幼稚園　○○保育園

公園　○○公園

自分の家と通学路

自分の家

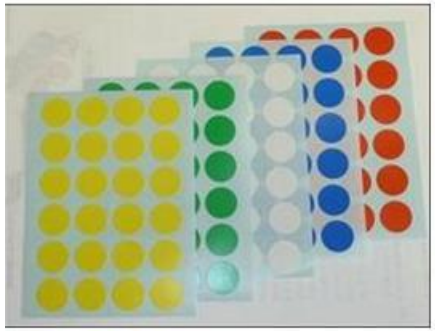




自分のまちを知る

公民館 ● 公　民　館
消防団 ● 消　防　団
郵便局 ● 郵　便　局

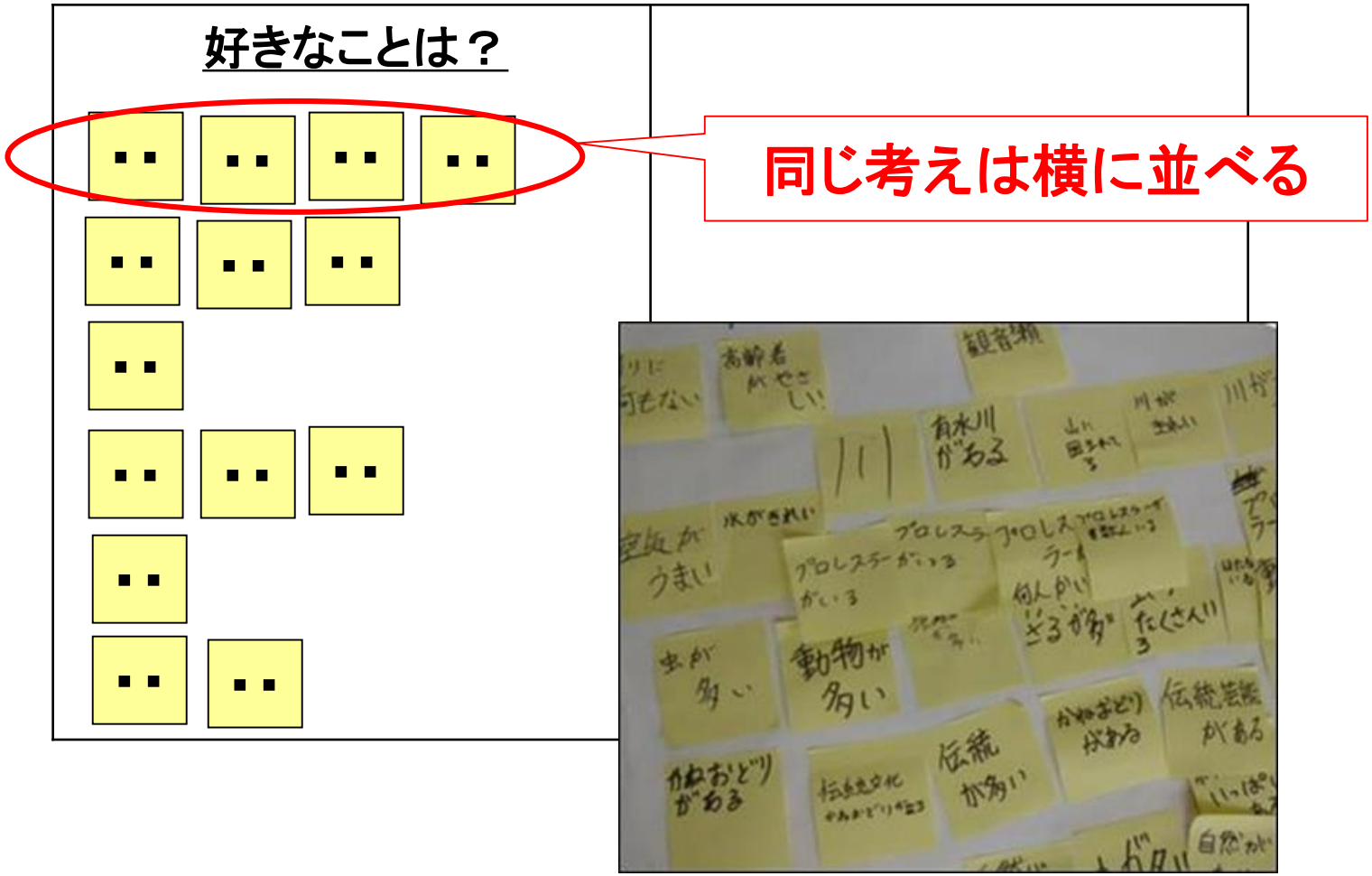
すきなお店 ○ お店の名前
すきなところ ○ ……
内緒の遊び場 ○ ……



1）自分のまちを知る
2）自分のまちのすきなことは？
3）あなたの大切なものはなんですか？
4）たくさんの雨がふると？
5）まちの災害を勉強する
6）気をつけることは？
7）困っている人を支援する
8）きょうはどんなことがわかりましたか？

自分のまちの好きなことは？

（1枚に1つ）・・ひとつでも、二つでも、三つでも

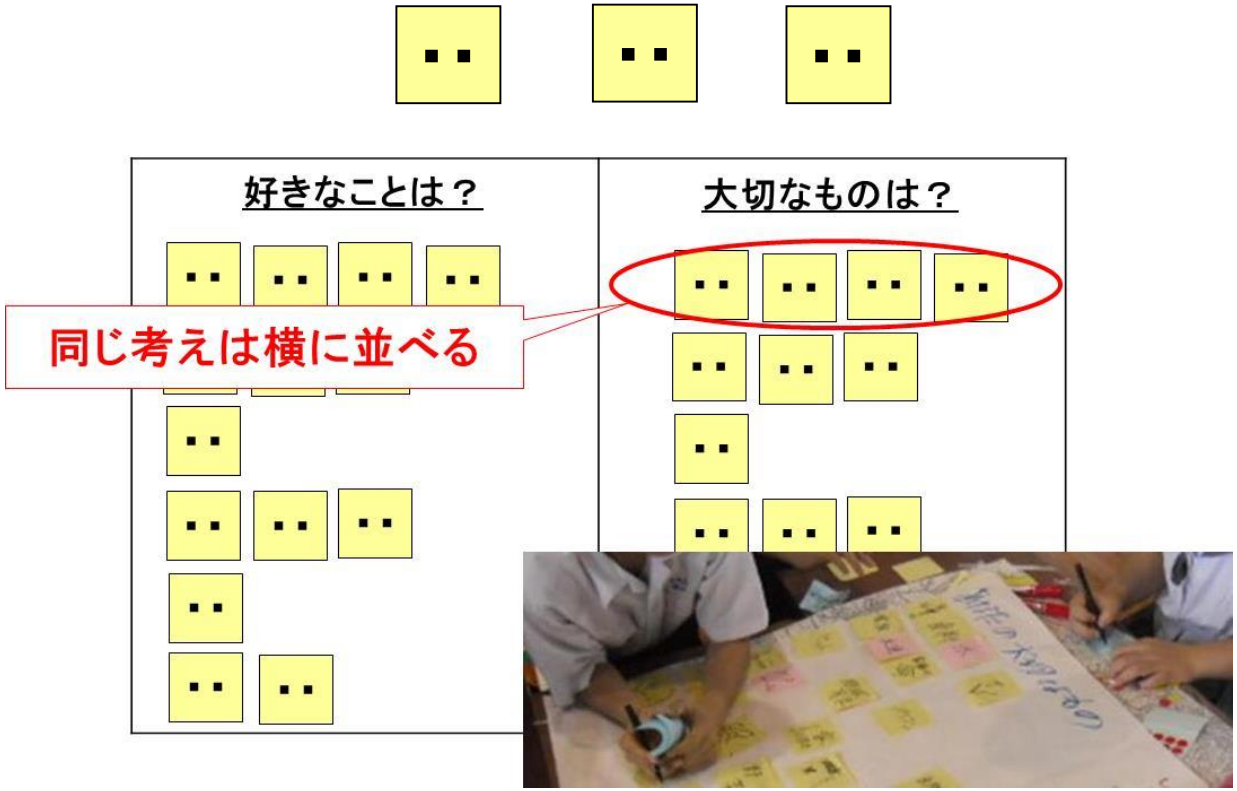


1）自分のまちを知る
2）自分のまちのすきなことは？
3）あなたの大切なものはなんですか？
4）たくさんの雨がふると？
5）まちの災害を勉強する
6）気をつけることは？
7）困っている人を支援する
8）きょうはどんなことがわかりましたか？

あなたの大切なものはなんですか？

命？家族？お友達？
学校？おうち？山？川？空気？公園？
ペット？（なまえは？）、貯金？
宝物？・・・

（1枚に1つ）・・ひとつでも、二つでも、三つでも



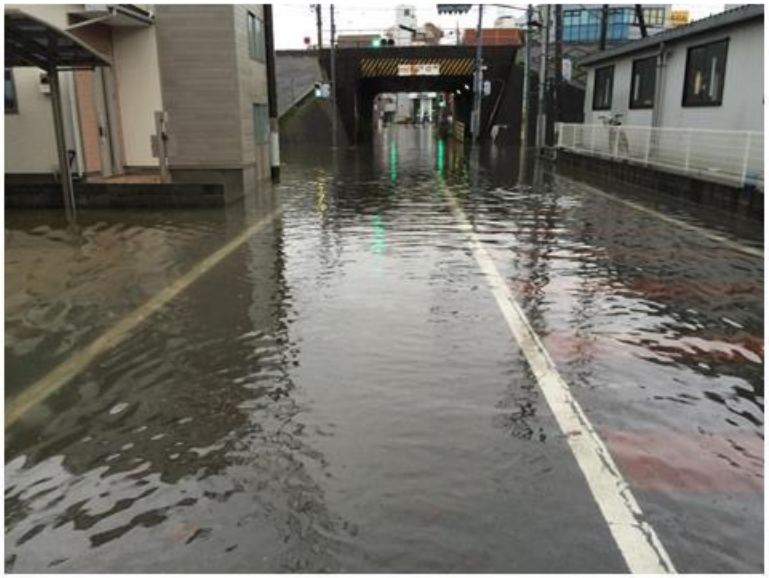
1）自分のまちを知る
2）自分のまちのすきなことは？
3）あなたの大切なものはなんですか？
4）たくさんの雨がふると？
5）まちの災害を勉強する
6）気をつけることは？
7）困っている人を支援する
8）きょうはどんなことがわかりましたか？

たくさんの雨がふると？

洪水

川の上流にたくさんの雨が降ると

市内に降った雨では



1）自分のまちを知る
2）自分のまちのすきなことは？
3）あなたの大切なものはなんですか？
4）たくさんの雨がふると？
5）まちの災害を勉強する
6）気をつけることは？
7）困っている人を支援する
8）きょうはどんなこと がわかりましたか？

どんなところが危ないと思いますか？

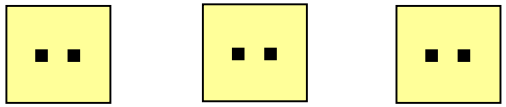
川・水路・池・・・●　（コーチや先生も一緒に）

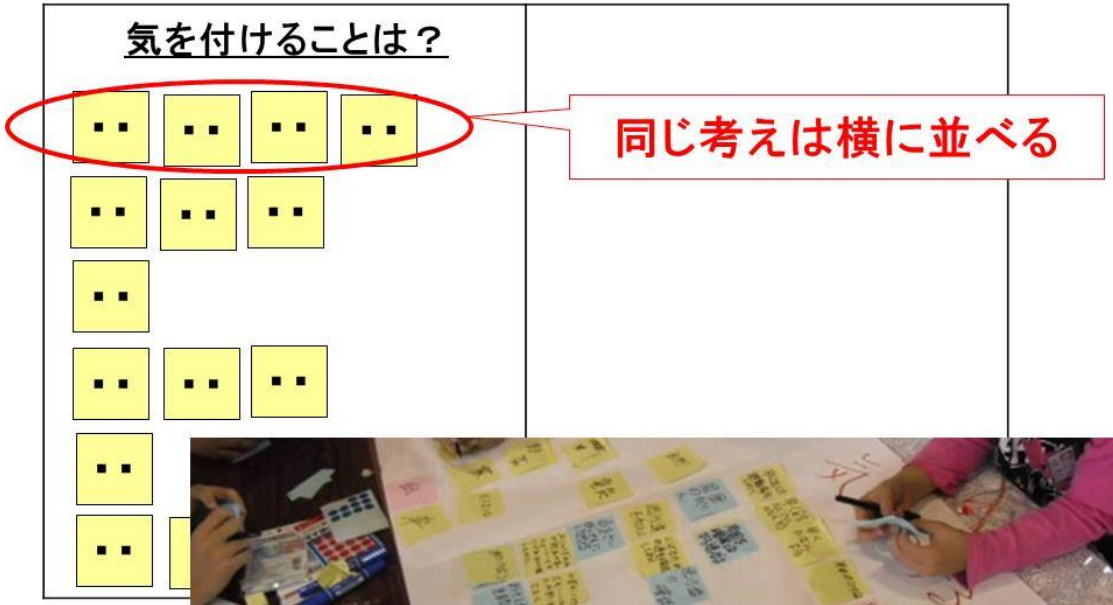
1）自分のまちを知る
2）自分のまちのすきなことは？
3）あなたの大切なものはなんですか？
4）たくさんの雨がふると？
5）まちの災害を勉強する
6）気をつけることは？
7）困っている人を支援する
8）きょうはどんなことがわかりましたか？

気をつけることは？

（あなたの大切なものを守るために）

（１枚に1つ）・・ひとつでも、二つでも、三つでも





1）自分のまちを知る
2）自分のまちのすきなことは？
3）あなたの大切なものはなんですか？
4）たくさんの雨がふると？
5）まちの災害を勉強する
6）気をつけることは？
7）困っている人を支援する
8）きょうはどんなことがわかりましたか？

災害が起きると？

収容避難所（指定避難所とも言います）
・自宅を失った方、自宅での生活が困難になった方

皆さんもこの中の一人です。
どんな手伝いができますか？

困っている方の支援

炊き出しの手伝い

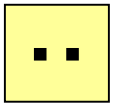
避難所の清掃

高台の高齢者にお弁当を届ける
6年生と4年生の姉妹。
新学期まで1日に3回、1ヶ月間
続けた。

1）自分のまちを知る
2）自分のまちのすきなことは？
3）あなたの大切なものはなんですか？
4）たくさんの雨がふると？
5）まちの災害を勉強する
6）気をつけることは？
7）困っている人を支援する
8）きょうはどんなことがわかりましたか？

今日はどんなことがわかりましたか？

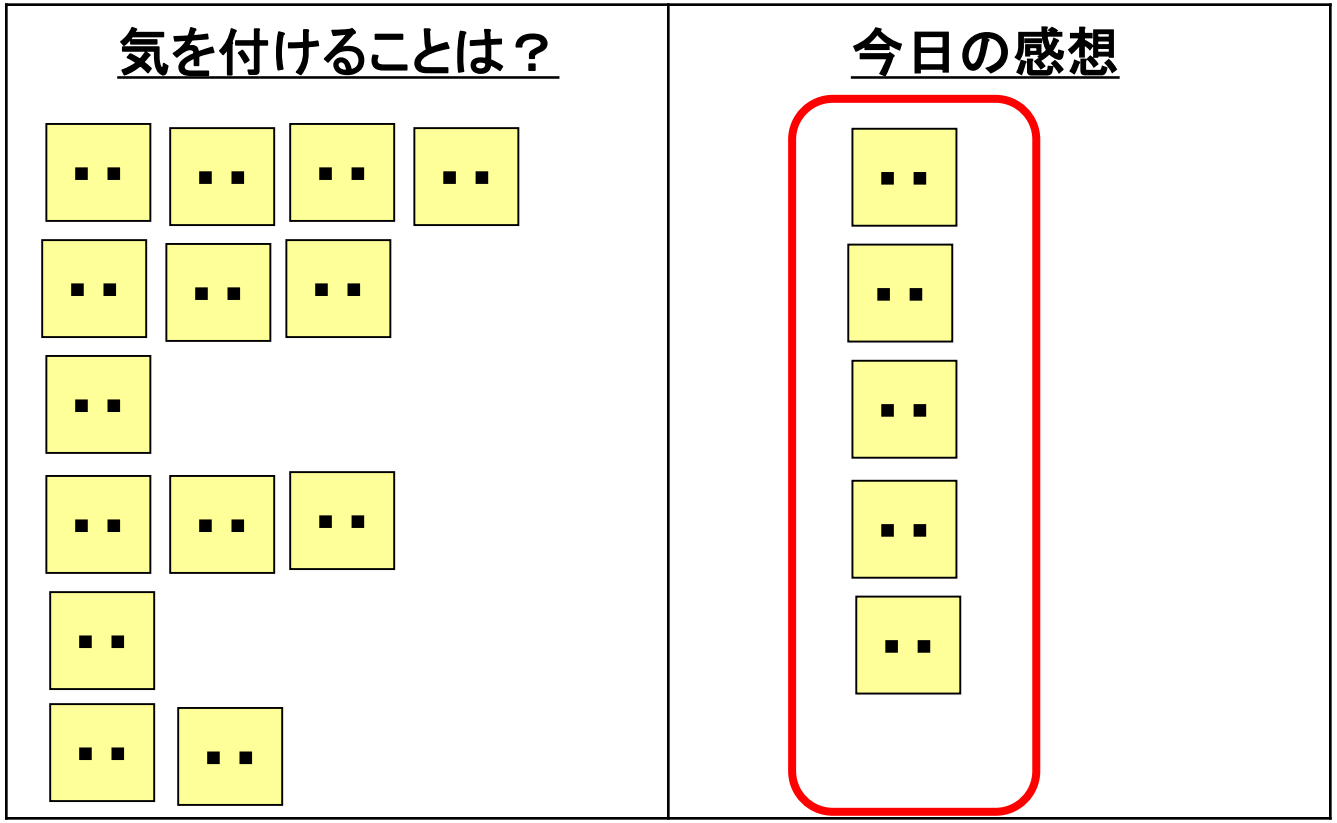
（1枚に1つ）・・先ずはひとつ



今日はどんなことがわかりましたか？

班ごとに、一人ずつ発表しながら貼る

大きな声で、ゆっくりと



１人の発表が終わったら拍手してください。

豊かな自然　大好きな故郷　大切な命
（自分、家族、友達、ペット）

災害後の助け合いも忘れずに

避難訓練、津波てんでんこ、自分の命は自分で守れ

⬇

こどもたちが故郷を捨てていく

補足事項(私見)

○小学校の防災授業の紹介

○釜石の奇跡についての疑問

○大川小学校についての疑問

○津波てんでんこは昔からの言い伝え？

釜石の奇跡についての疑問（私見）

・岩手県の中で釜石の小中学生の犠牲者が少なかったのか？

・在校中の子供たちが自分の判断して避難するのか？

・鵜住居小の避難を促したのは中学生の避難行動か？

・鵜住居小学校職員が小学校で亡くなったことをどう考えるか？

・率先避難で鵜住居の大人の死者は少なかったのか？

釜石の奇跡についての疑問（私見）

・岩手県の中で釜石の小中学生の犠牲者が少なかったのか？
　➡岩手県全体で、在校中の小中学生、支援学校の生徒は一人もなくなっていない。
・在校中の子供たちが自分の判断して避難するのか？
　➡先生の指示

・鵜住居小の避難を促したのは中学生の避難行動か？
　➡消防団員が3階に上がって声掛け

・鵜住居小学校職員が小学校で亡くなったことをどう考えるか？
　➡保護者に、子供たちが避難したことを伝える役の女性職員、訓練通りの役割分担
・率先避難で鵜住居の大人の死者は少なかったのか？
　➡鵜住居の人口は約5，000人、死者は約600人（12%）
　子供の6割が自宅を失い、家族・親族を失った

補足事項(私見)

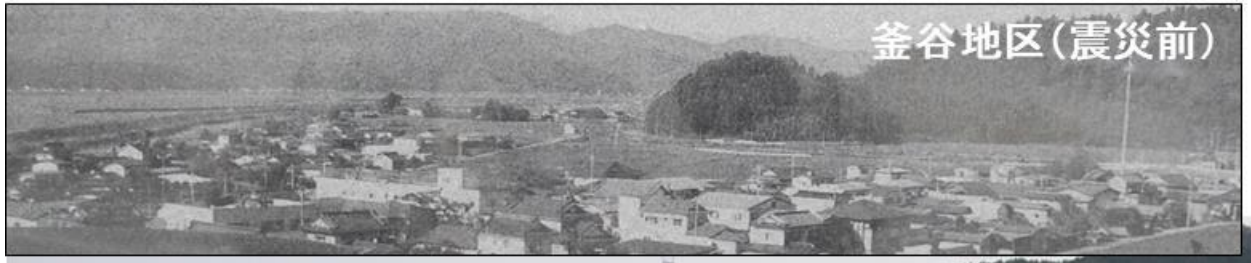
○小学校の防災授業の紹介

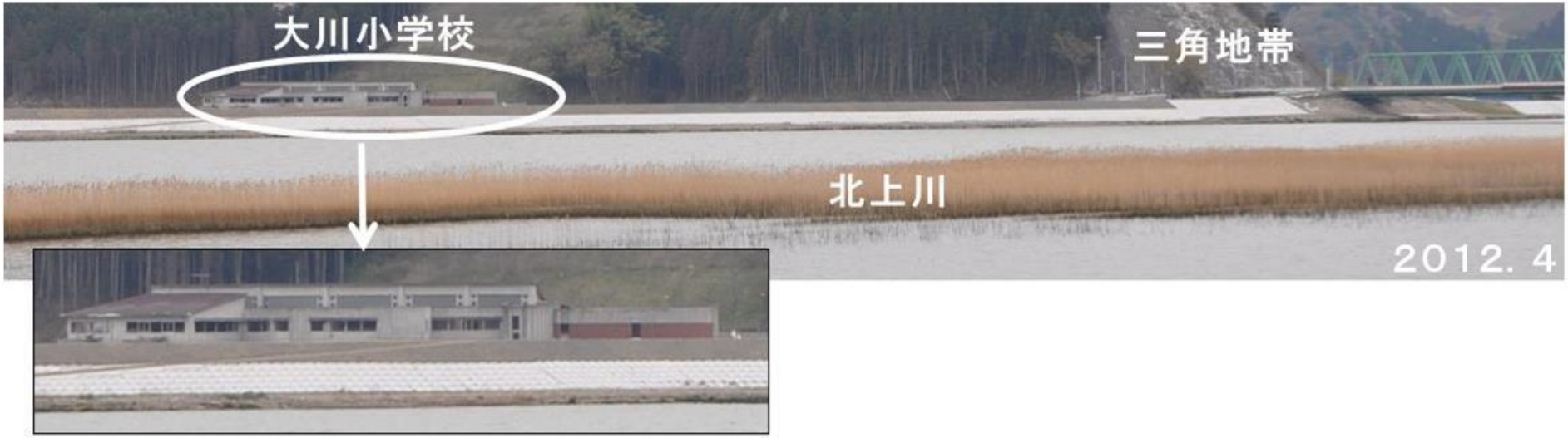
○釜石の奇跡についての疑問

○大川小学校についての疑問

○津波てんでんこは昔からの言い伝え？

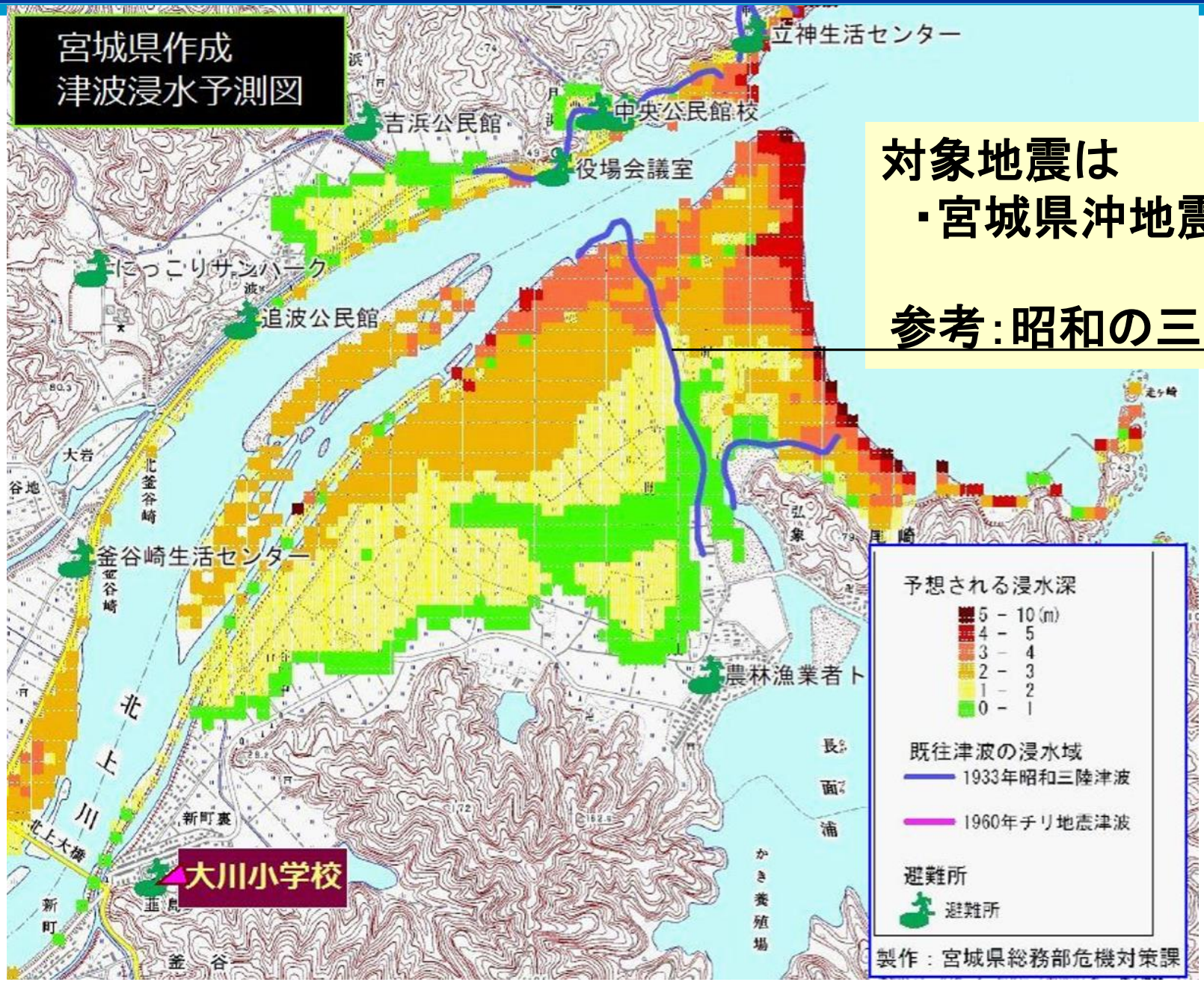
大川小学校の悲劇について（私見）





直後の大川小学校の状況

宮城県が作成した津波ハザードマップ

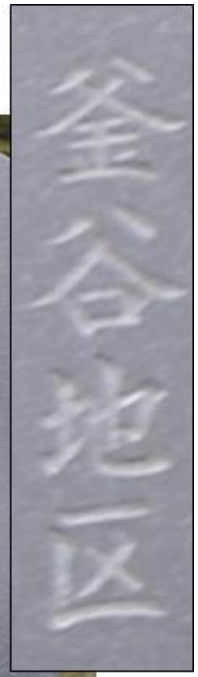


対象地震は

・宮城県沖地震M7．4

参考：昭和の三陸津波

どんな方が亡くなったのか？



釜谷地区の犠牲者は？

大川小学校についての疑問（私見）

・大川小学校の児童（108名）の被害状況
　・死亡・行方不明　　74名
　・津波に遭遇・生存　　4名
　・下校など　　30名・・保護者が迎えに行った子供
・釜谷地区の被害
　・在宅の住民はほぼ全員が逃げずに死亡（約200名）
・住民はなぜ避難しなかったのか？

・保護者はなぜ迎えに行かなかったのか？

・先生はなぜ亡くなったのか

大川小学校についての疑問（私見）

・大川小学校の児童（108名）の被害状況
　・死亡・行方不明　　74名
　・津波に遭遇・生存　　4名
　・下校など　　30名・・保護者が迎えに行った子供
・釜谷地区の被害
　・在宅の住民はほぼ全員が逃げずに死亡（約200名）
・住民はなぜ避難しなかったのか？
　・地区長の判断：ハザードマップを信じて？
・保護者はなぜ迎えに行かなかったのか？
　・強烈な揺れだったのに、迎えに行く時間はあったのに
　・ハザードマップを信じて？
・先生はなぜ亡くなったのか
　・最後まで子供に寄り添った
　・釜谷住民が避難する、または保護者が全員迎えに行っていれば亡くなっていない
※ハザードマップを作ったのはだれか？

補足事項(私見)

○小学校の防災授業の紹介

○釜石の奇跡についての疑問

○大川小学校についての疑問

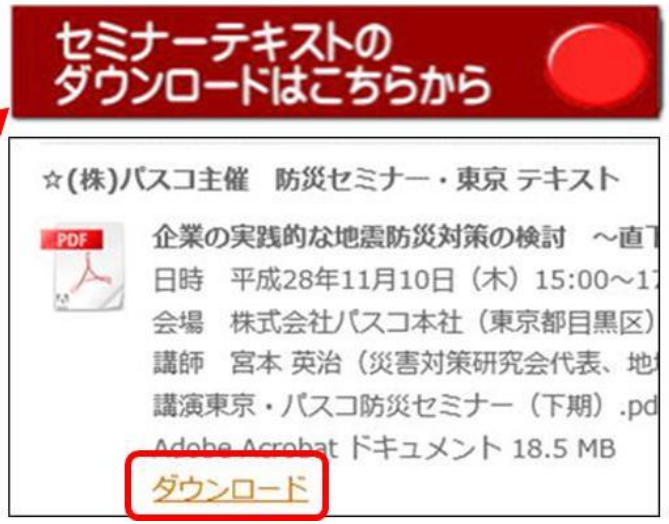
○津波てんでんこは昔からの言い伝え？

「つなみてんでんこ」

「つなみてんでんこ」は1990年に山下氏から紹介された言葉であり、三陸の昔からの言い伝えではない（P. 232）。

多くの石碑に記載されているのは
「地震が起きたら津波に用心」
であり、
「高き住まいは子孫の和楽、
これより下に家を建てるな」
の記載もある（姉吉の石碑）。

お疲れさまでした。

講演テキストのダウンロード方法

- ダウンロードは
  - 「災害対策研究会」を検索しホームページを開く
  - 「ダウンロードはこちらから」というロゴから入り
  - 該当のファイルをダウンロード