

2014.1.29

平成25年度 21世紀文明セミナー

# 南海トラフ巨大地震津波対策

京都大学大学院 地球環境学堂

助教 奥村与志弘 (人と防災未来センター・リサーチフェロー)

専門：津波防災、巨大災害

2013.11.22 Minami-Awaji

©Y. Okumura



## PROLOGUE



1995.1.17 5:46

1,000人をはるかに超える犠牲



## 阪神・淡路大震災

次の南海トラフ沿いの巨大地震・切迫のシグナル

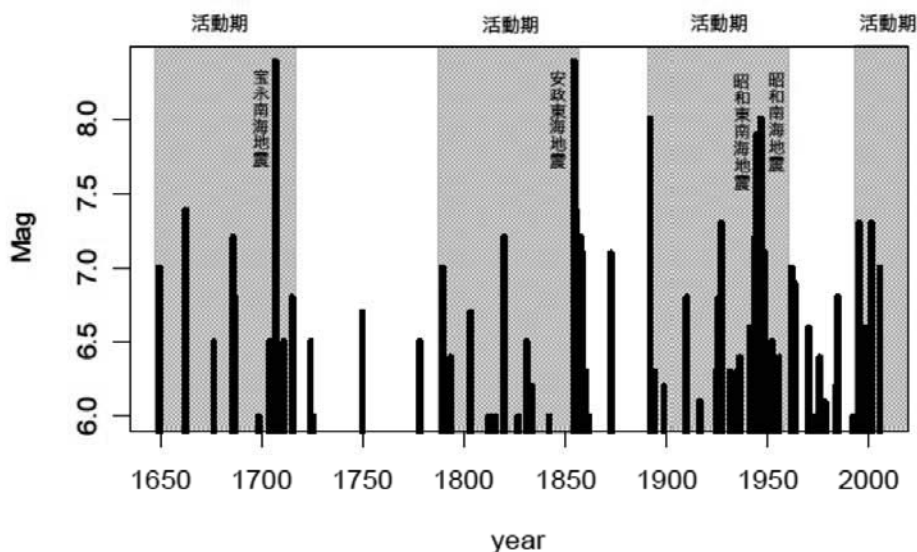


図-3 西日本の地震活動

M6以上の内陸地震のM-T図(深さ30km以浅)。ハッチは、尾池(2001)による活動時期区分。図-1に図示した地震を用いた。

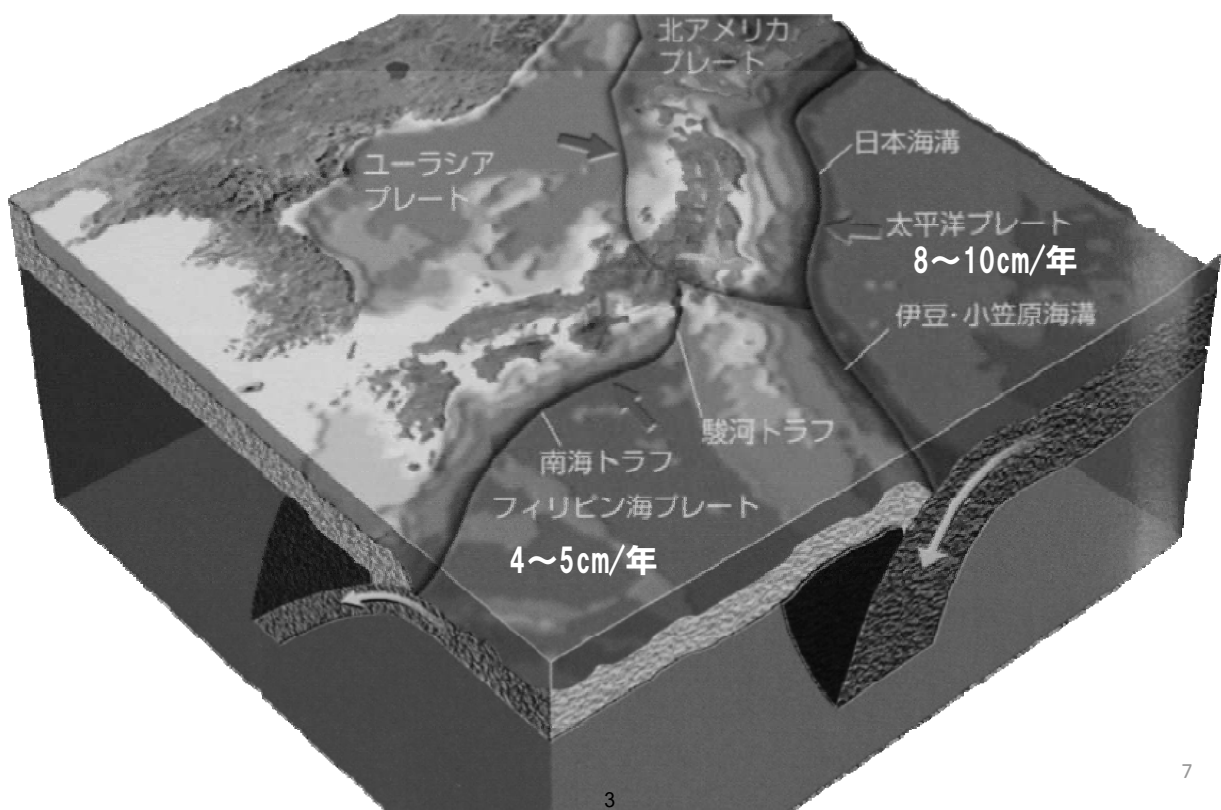
# 阪神・淡路大震災

## 次の南海トラフ沿いの巨大地震・切迫のシグナル

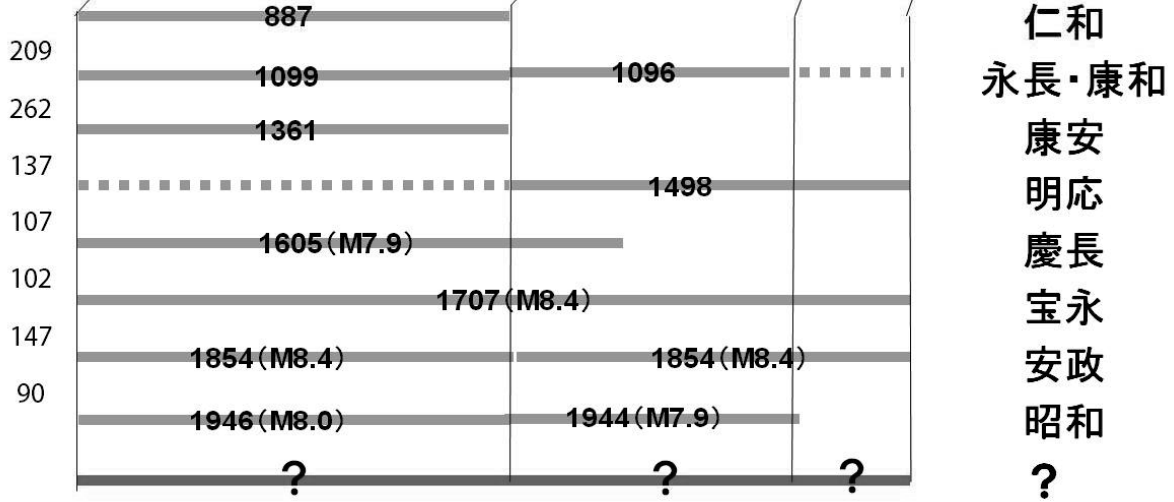
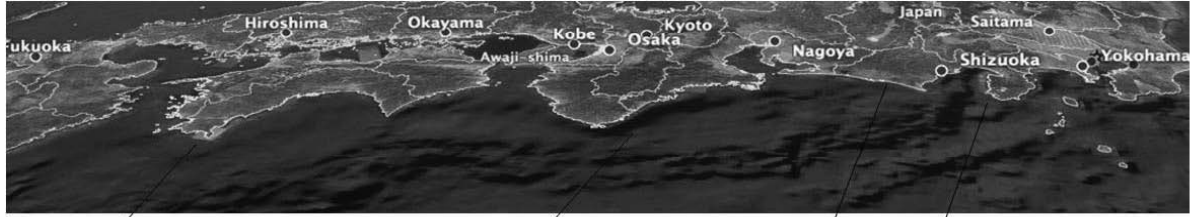


### 戦後の自然災害による犠牲者数

# 日本の国土の成立ち



# 南海トラフ沿いの巨大地震の歴史



## 中央防災会議 「東南海・南海地震等に関する専門調査会」

- 今世紀前半に発生する可能性が高いといわれている東南海・南海地震について、的確な防災対策の充実強化の検討を行う
    - 平成13年10月3日~平成15年12月16日 計16回の会合
  - 1. 被害想定
    - 予測される震度分布, 人的・物的被害, 経済被害等
  - 2. 東南海・南海地震対策大綱
    - 予防から, 応急, 復旧・復興までの対策のマスタープラン
  - 3. 東南海・南海地震防災対策推進基本計画
    - 東南海・南海地震に係る地震防災対策の推進に関する基本的方針等
  - 4. 東南海・南海地震防災対策推進地域の指定
    - 地震防災対策を推進する必要がある地域
- など

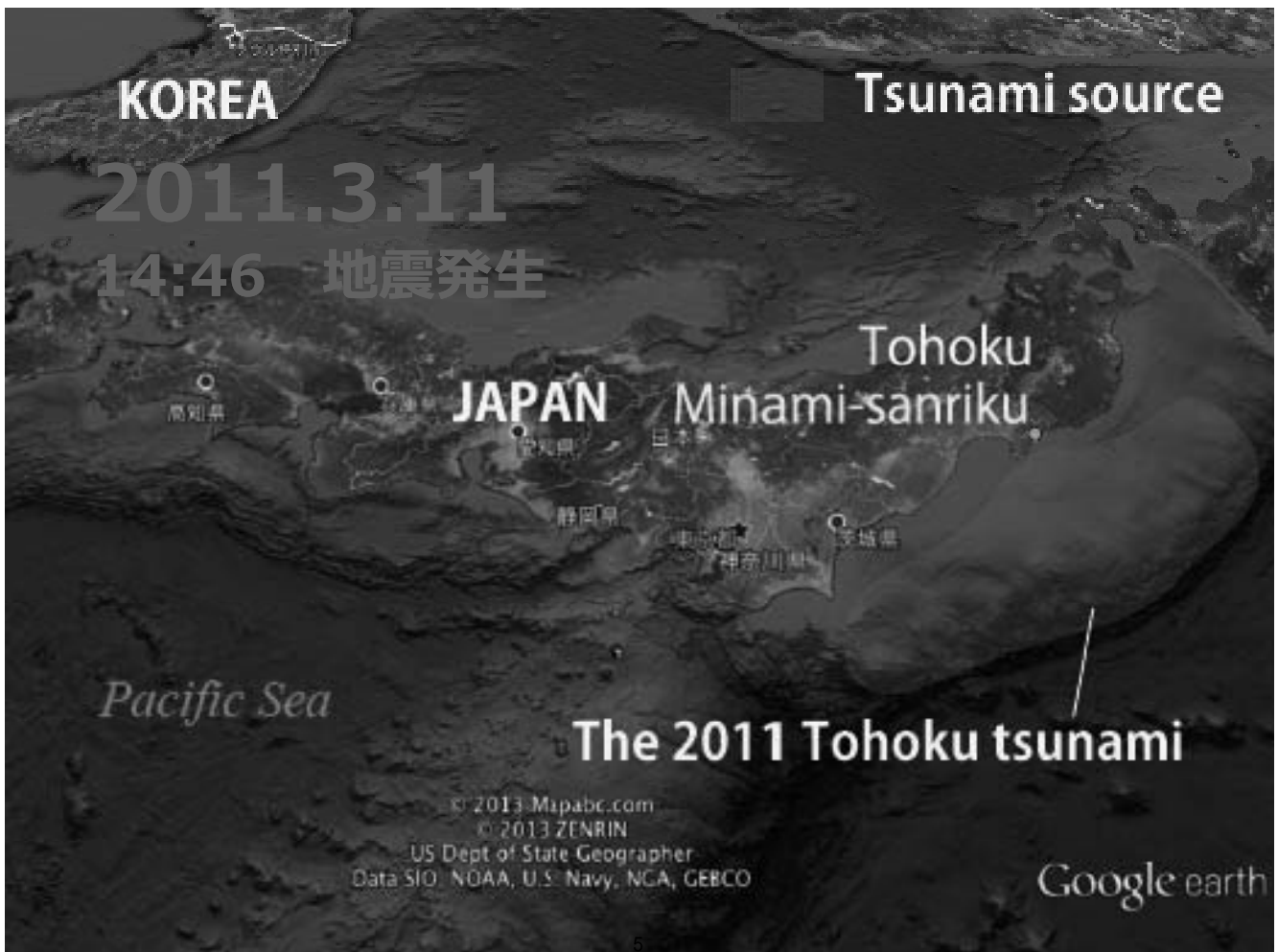
詳細はこちら

[http://www.bousai.go.jp/jishin/tonankai\\_nankai/index.html](http://www.bousai.go.jp/jishin/tonankai_nankai/index.html)

## 東南海・南海地震の想定被害（旧想定）

|        |                     |
|--------|---------------------|
| 死者数    | 約6,300人～約17,800人    |
| 経済被害   | 約57兆円               |
| 建物全壊棟数 | 約33万棟～約63万棟         |
| 水道     | 断水人口約1,600万人(直後)    |
| 電気     | 停電人口約1,000万人(直後)    |
| ガス     | 供給支障人口約300万人(1週間後)  |
| 医療対応   | 地域内で対応困難重傷者約3,6000人 |

(出典) 中央防災会議「東南海・南海地震等に関する専門調査会」(第14回) 東南海, 南海地震の被害想定について 資料2  
平成15年9月17日



2011.3.11 14:46

# 1,000人をはるかに超える犠牲

南三陸町志津川地区の被災後の様子

|        |       |      |        |         |
|--------|-------|------|--------|---------|
| 遡上高(m) | 1     | 2    | 4      | 8       |
| 沿岸集落   |       | 被害発生 | 被害率50% | 被害率100% |
| 津波高(m) | 1     | 2    | 4      | 8       |
| 木造家屋   | 部分的破壊 | 全面破壊 |        |         |

(出典) 首藤伸夫「津波強度と被害」(1992年、津波工学研究報告第9号101-136)

## 東日本大震災

従来の知見では到底予測できないほどの巨大な津波

## 南海トラフ沿いの巨大地震

従来の想定以上のことも起こりうるのではないかという不安

中央防災会議

「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会」

- 今般の東北地方太平洋沖地震による地震・津波の発生・被害の状況等について分析，今後の対策について検討
  - 平成23年5月28日～平成23年9月28日 計12回の会合

詳細はこちら

<http://www.bousai.go.jp/kaigirep/chousakai/tohokukyokun/index.html>

中央防災会議

「南海トラフの巨大地震モデル検討会」

- 上記専門調査会の中間報告を受け，想定すべき最大クラスの対象地震の設定方針を検討
  - 平成23年8月28日～平成25年9月5日 これまでに計25回の会合

詳細はこちら

<http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/model/index.html>

15

中央防災会議

「南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ」

- 東日本大震災の教訓を踏まえた，南海トラフ巨大地震対策について検討
  - 平成24年4月20日～平成25年4月25日 計16回の会合

詳細はこちら

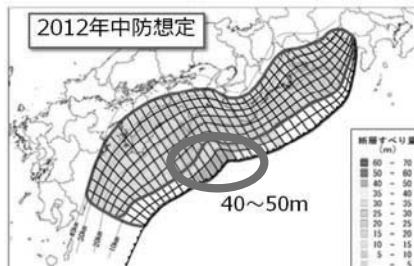
[http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku\\_wg/index.html](http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku_wg/index.html)

●想定波源域



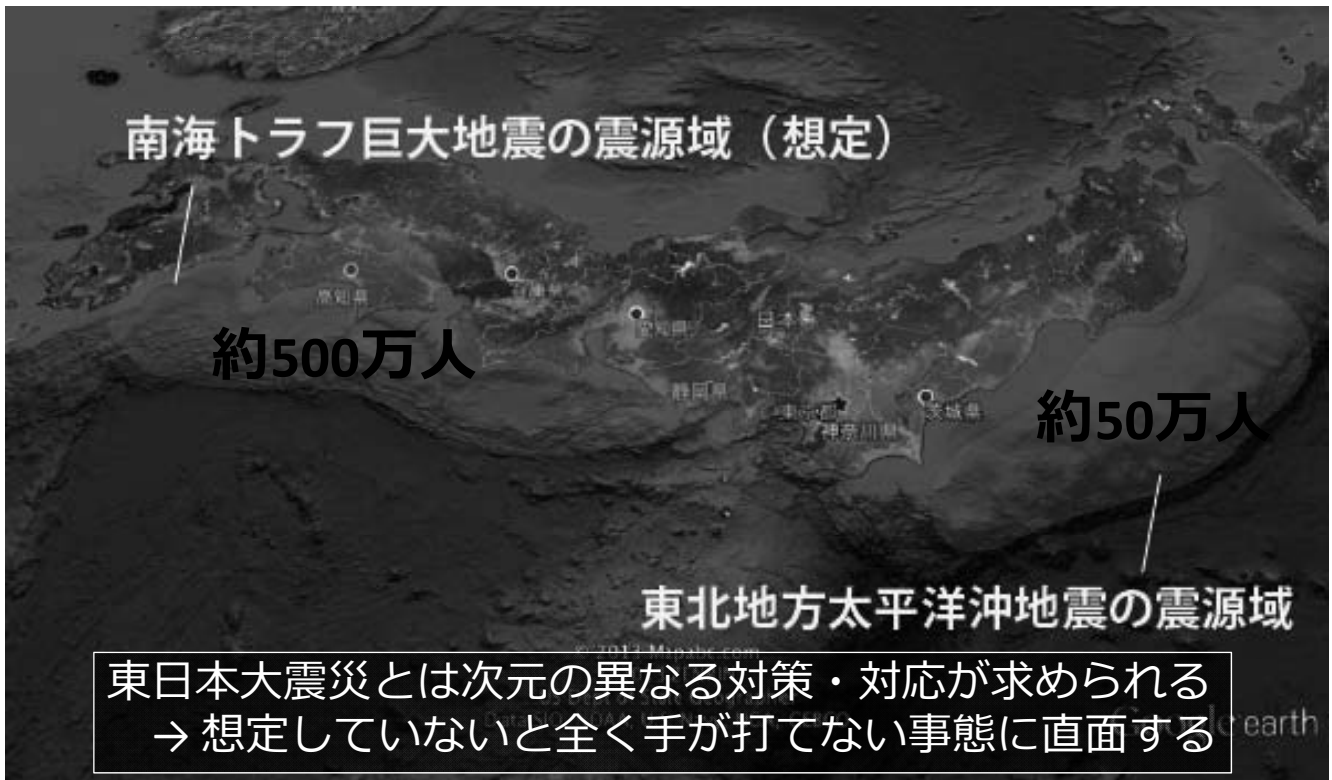
南海トラフの巨大地震モデル検討会 (2012)

●大すべり域



16

## 東日本大震災の10倍の南海トラフ巨大地震



## 数千年確率の災害とどう向き合うか

- どんな津波からも逃げきる
  - ・ 想定外の巨大津波, 柔軟性, まちづくり・ひとづくり
- 津波災害イメージの固定化を防ぐ
  - ・ 揺れによる被害, 揺れを伴わない巨大津波, 都市部の避難
- 厳しい避難生活を乗り切る
- 数千年確率の巨大災害と向きあう
  - ・ 一人ひとりが主役の津波防災



# ● どんな津波からも逃げ切る



- ・ 想定外の巨大津波
- ・ 一人ひとりが主役の津波避難
- ・ 柔軟なまちづくり・ひとづくり

© New York Times

**津波予警報システムの限界（防災体制）**  
©New York Times

2011.3.11 14:46

想定をはるかに超える津波

南三陸町志津川地区の被災後の写真

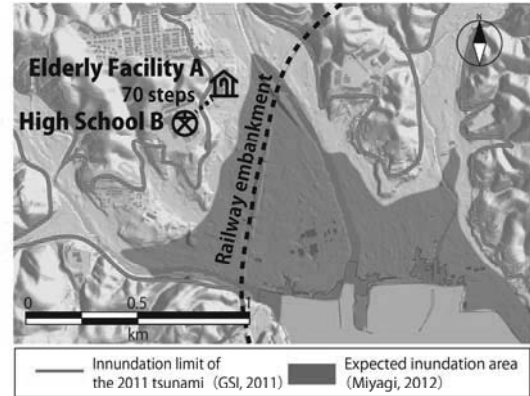
**東北地方太平洋沖地震の震源域**

| 地域    | 津波発生年         |
|-------|---------------|
| 房総沖   | 212年          |
| 茨城県沖  | 400年以上 (1938) |
| 福島県沖  | 400年以上 (1938) |
| 宮城県沖  | 371年 (1975)   |
| 三陸沖南部 | 105年 (1897)   |
| 三陸沖中部 | 133年 (1896)   |
| 三陸沖北部 | 113年 (1994)   |
| 三陸沖北部 | 97年 (1968)    |

400年以上 (1933)

# 南三陸町のある施設

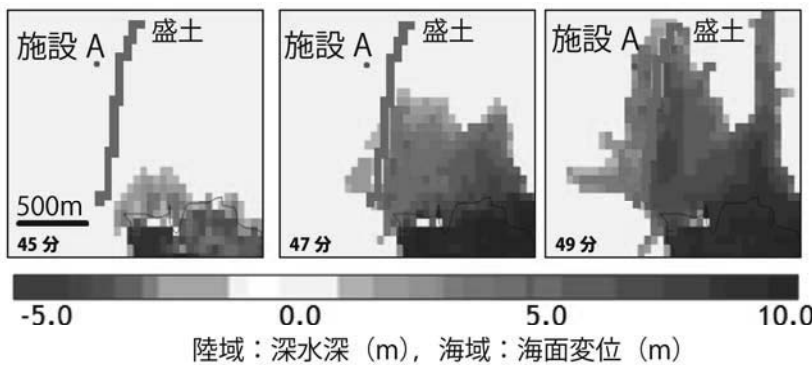
- ある高齢者施設での避難に注目
  - 指定避難場所
  - 41人/69人の利用者と1人/30人の職員が犠牲に
- なぜ、28人の利用者と29人の職員は助かったのか



## 高齢者施設 A

- 標高12-15m
- 海岸から1km
- 高さ3mのJR盛土
- さらに高所に高校

# 施設に来襲した津波の特徴



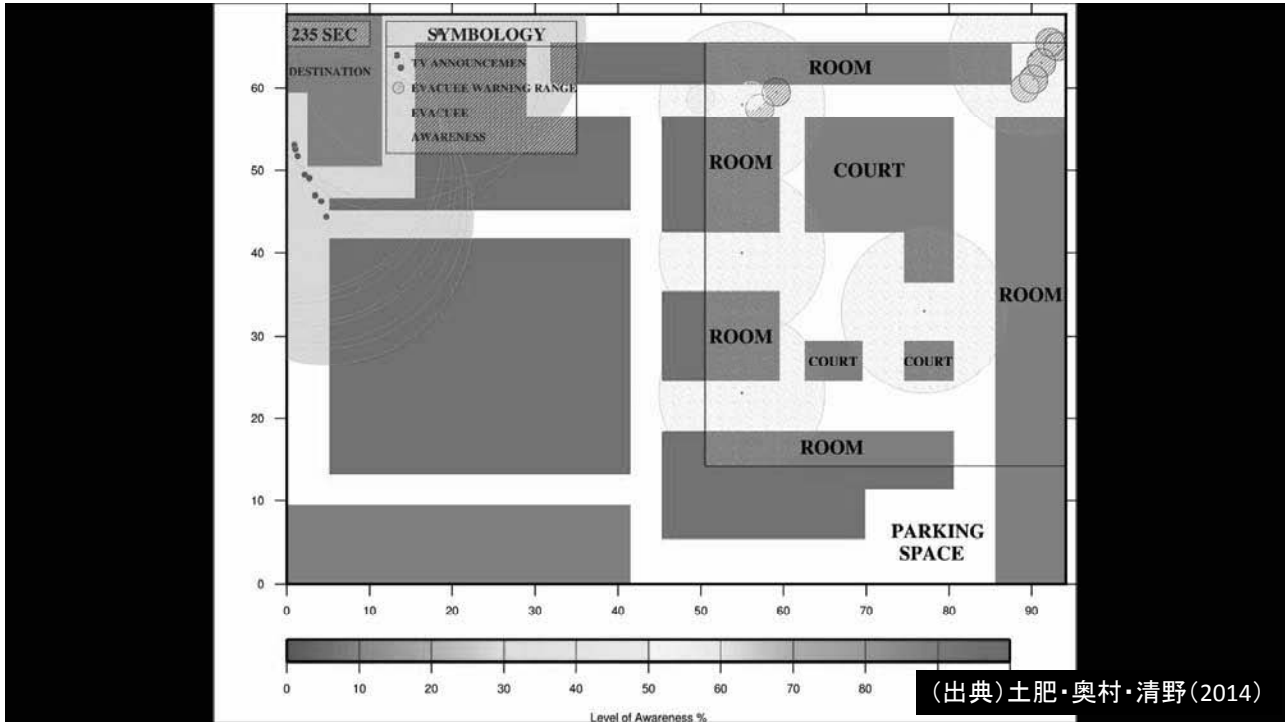
- 45分
  - 海岸に津波到達
- 47分
  - 鉄道盛土に津波到達



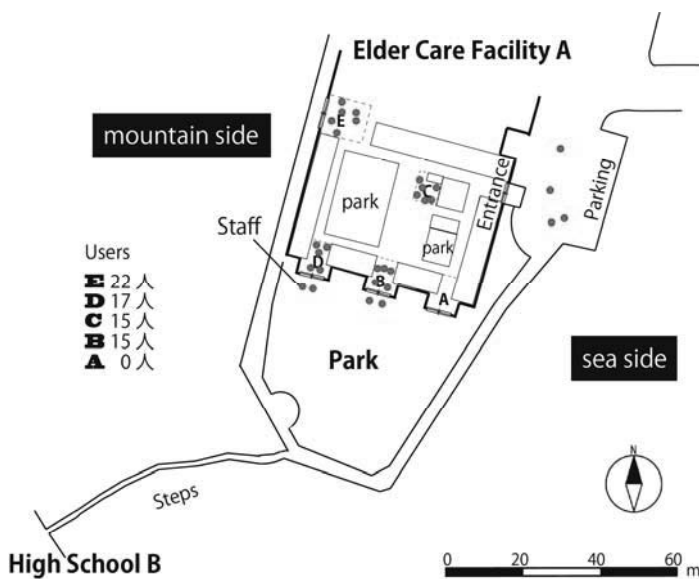
- 49分
  - 施設に津波到達
- 盛土は、施設に来襲する津波を小さくしたり、遅らせたりする効果はなかった



# 避難行動の再現



## なぜ57人は逃げ切れたのか



### 施設 A

- A, B, C, D, E はオープンスペース
- A,B,D からは直接公園に出られる

1. 建物の外に数名の職員がいた。施設に津波が到達する160秒前に避難を開始することができた。
2. 余震への警戒態勢は、津波避難にも効果的だった。
  - 避難目標場所に近かった
  - 職員の「逃げる！」の声が届きやすい待機場所だった
3. スペースB, Dの引戸と公園が整備されていた
  - 建物を出るのに出入口まで遠回りせずすんだ
4. 高校につながる階段が整備されていた
  - もしこの階段がなければ一人も避難できなかった

引戸、庭、高校への階段は  
福祉・教育のために整備

⇒巨大津波災害対策のヒント 25

## まとめ

- **一人ひとりの行動が重要**
  - いかにかスタートを早めるか, いかにか危機感を早く広げるか, いかにか短時間で避難できるような待機態勢をとるか.
- **津波の規模に対して柔軟性の高い地域づくりは防災以外の対策が重要**
  - 避難対策効果が期待できる観光や介護福祉などの対策の促進が重要である

26

## ●津波災害イメージの固定化を防ぐ

- 3.11のすべてを知らない
- 3.11がすべてではない
- 都市部の避難



## 3.11のすべてを知らない

- 東日本大震災で報道されている断片的なイメージの怖さ
- 声なき声に耳を傾ける

## 3.11がすべてでない

- 東日本大震災における津波が津波災害のすべてという認識が広がることは、防災上非常に危険である。
- 我が国で最大の津波災害である1896年明治三陸大津波（死者22,000人）の教訓を忘れてはいけない。

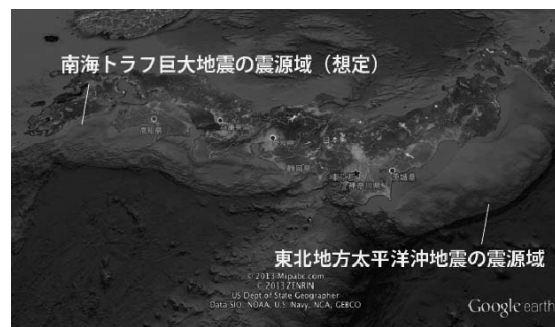
## 3.11がすべてでない

- 明治三陸大津波は、揺れを伴わなかった（震度3程度）ぬるぬる地震であり、大きな揺れを伴った半世紀前の津波が、津波災害のイメージとして固定化していたために、被害が拡大した可能性がある。

30

## 3.11がすべてでない

- 揺れによる被害の可能性を忘れてはならない
- 揺れが小さいにも関わらず巨大な津波が来襲する可能性がある（ぬるぬる地震）



31

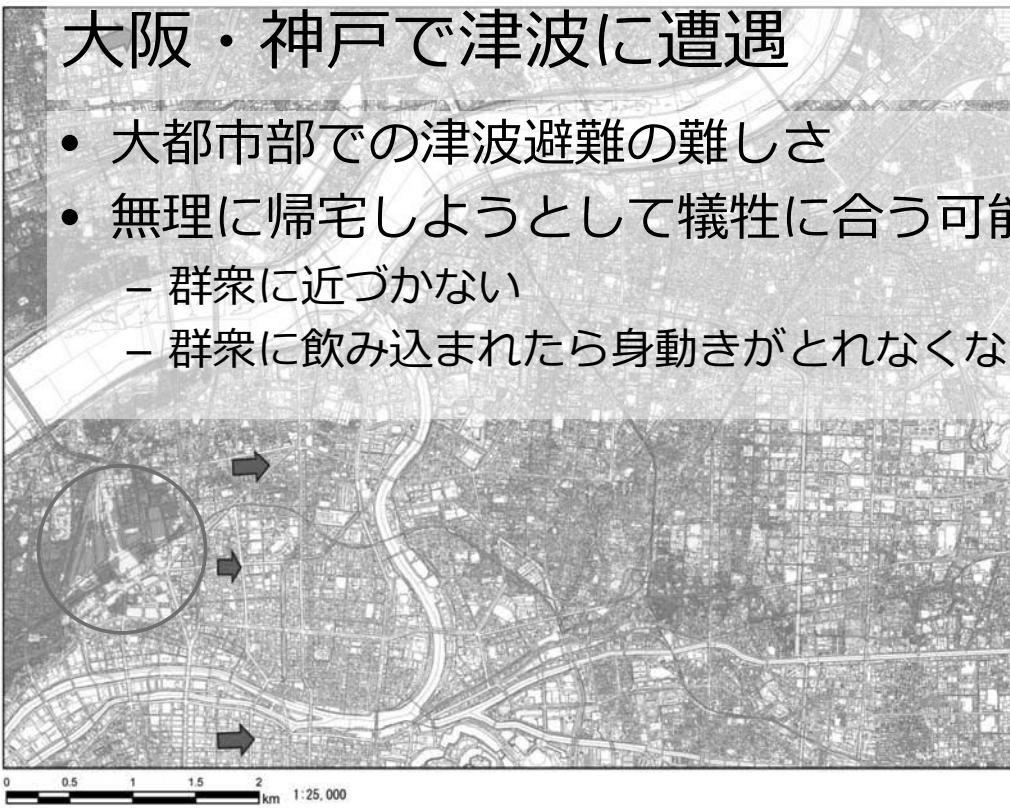
大阪府津波浸水想定(詳細図)

図面番号 2 / 16



# 大阪・神戸で津波に遭遇

- 大都市部での津波避難の難しさ
- 無理に帰宅しようとして犠牲に合う可能性も
  - 群衆に近づかない
  - 群衆に飲み込まれたら身動きがとれなくなる



【津波シミュレーション条件】

対象地震：内閣府ケース3.4.5.10を合わせ  
 堤防取扱い：越浪時に破堤（破防なしとする）  
 構造物条件組み合わせ：3条件の組み合わせ

| 対象地帯  | 条件 | 結果 |
|-------|----|----|
| 高層ビル  | 破堤 | 破堤 |
| 中層ビル  | 破堤 | 破堤 |
| 低層ビル  | 破堤 | 破堤 |
| 住宅地   | 破堤 | 破堤 |
| 公園    | 破堤 | 破堤 |
| 河川    | 破堤 | 破堤 |
| 堤防    | 破堤 | 破堤 |
| 防波堤   | 破堤 | 破堤 |
| 防風林   | 破堤 | 破堤 |
| 防風壁   | 破堤 | 破堤 |
| 防風柵   | 破堤 | 破堤 |
| 防風柵なし | 破堤 | 破堤 |

【留意事項】

○「津波浸水想定」は、津波防災地域づくりに関する法律（平成23年法律第223号）第8条第1項に基づいて設定するものです。現時点のハイパーマップ版の津波防災地域づくりを実施するための基礎となるものです。

○津波浸水想定は、大阪府内最大クラスの津波をもたす想定される津波（M9.0）を想定し、内閣府「南海トラフの想定される津波」を想定した11のモデルから、大阪府に最も大きな被害を及ぼすと考えられるケース（M9.0）の4つのケースを想定しました。

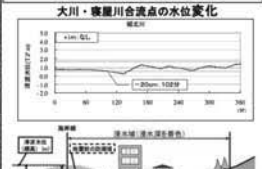
○これら4つのケースごとに、防波堤の浸透を考慮し、防波堤の破損状況に応じた3つのシミュレーション結果を組み合わせ、最悪となる場合に想定される浸水範囲（浸水の深さ）と浸水深（水深）を算出したものです。したがって、必ずしも同様に発生するものではありません。

○津波浸水想定は、浸水範囲や浸水深は、避難を中心とした津波防災対策を定めるためのものでもあり、浸水による災害の発生を予測するものではありません。また、一定の条件を設定し計算した結果のため、警告されていない領域が必ずしも安全というわけではありません。

○最大クラスの津波は、現在の科学的知見に基づき、過去に実際に発生した津波や今後発生が予測される津波から想定したものであり、万一に一度あるはずよりもっと発生頻度が低いものですが、これよりも大きな津波が発生する可能性が低いというわけではありません。このため、浸水範囲が拡大する可能性を水色で示しています。

○今後、数値の調査や表記の改善等により、修正する可能性があります。

※その他の留意事項については、解説を参照して下さい。



(出典) 大阪府



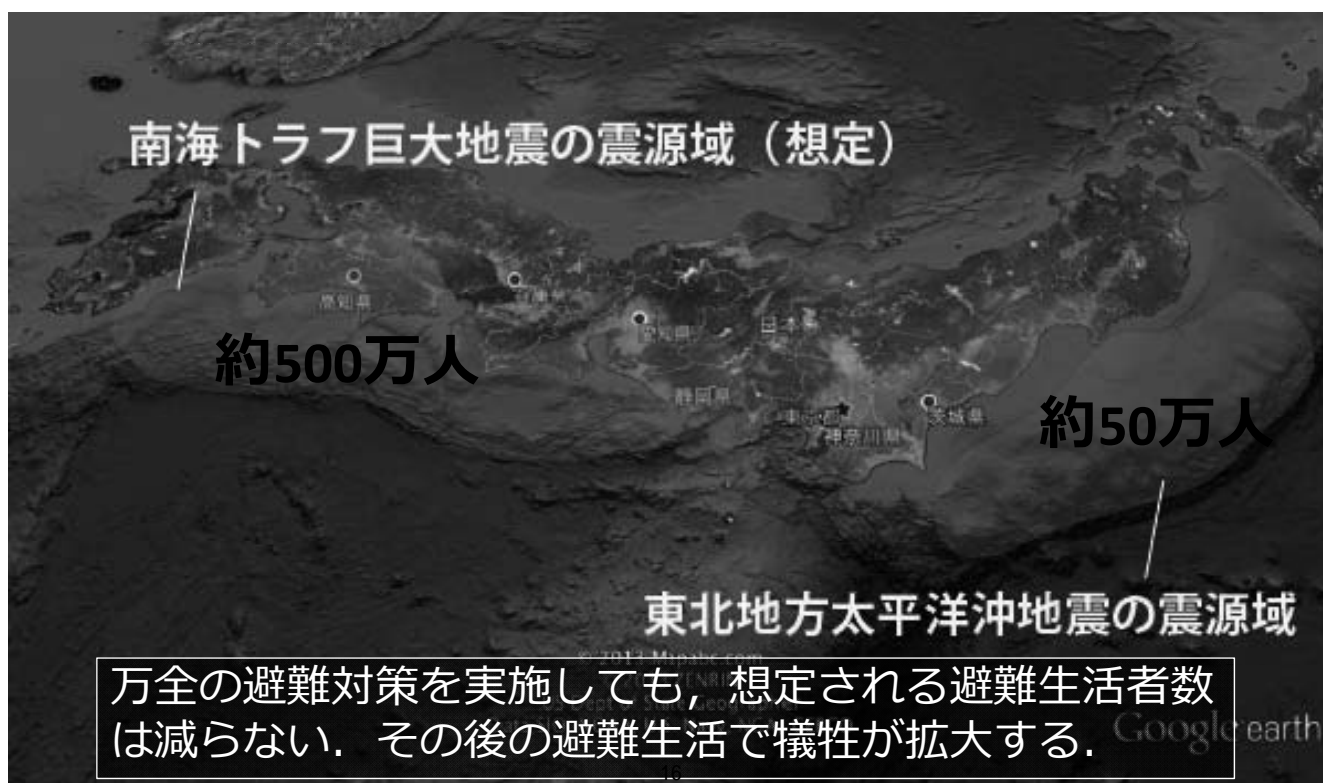
2011.3.12 ~

28名の利用者のうち6名が亡くなる

# ● 厳しい避難生活を乗り切る



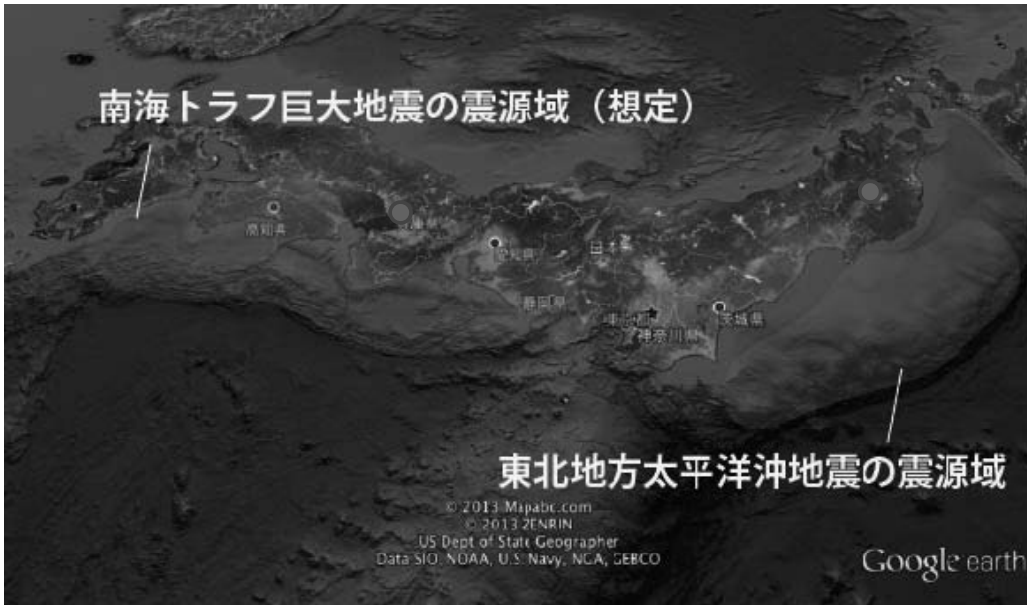
## 東日本大震災の10倍の南海トラフ巨大地震





# 神戸にできることは？

岩手県遠野市の事例

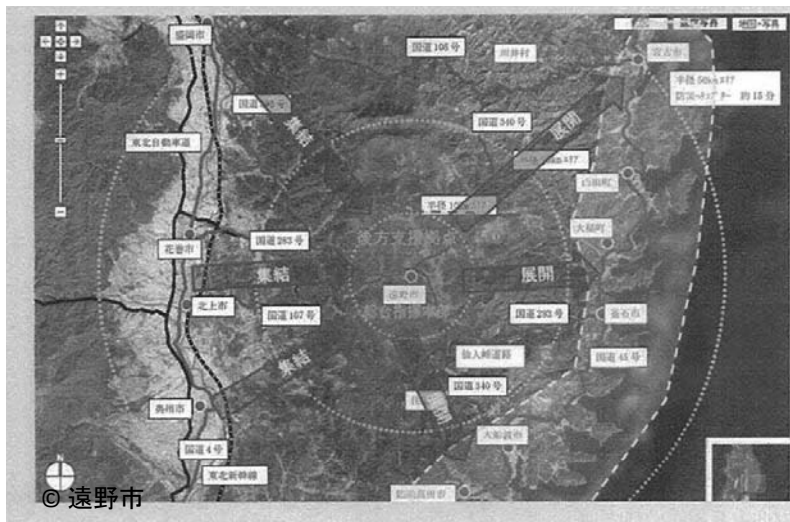


36

# 遠野市が果たした役割

- 後方支援

- 明治三陸大津波の後，見舞金と労働力をいち早く提供.



## 遠野市が果たした役割

- 事前準備
  - 平成19年，**後方支援拠点施設整備構想**
  - 平成19年，三陸地域地震災害**後方支援拠点施設整備推進協議会**
- 3.11
  - 電気，ガス，水道の停止
  - **役所本館，使用不能。** テントで対応。
  - **発災と同時に応援隊の受入れ準備開始。**



© 遠野市

38

## 遠野市が果たした役割

- 3.12 1:00am 大槌町住民
  - 「大槌高校に500人が避難している。水も食料も全くない。なんとか手を貸してほしい。」通信手段がないなかで助けを求めに来た男性
- **自分たちに何ができるか（市長）**  
自衛隊に運動公園を提供。
- **行政だけでなく市民も協力**  
被災地へ食料を提供
  - 日赤奉仕団，婦人会による炊き出し
  - おにぎり14万食を沿岸に。仕組み作りも婦人会。
  - あるとき，米が底をついた。粃付の米は停電のため使えなかった。
  - 遠野を拠点に支援活動をしていた自治体が提供してくれた。ボランティアへ宿を提供
  - 市内のコミュニティセンターや集会所などを市民がボランティアに提供**活動開始の状況**
  - もともと話し合っていたのでスムーズだった。



39

# ● 数千年確率の巨大災害と どう向き合う？

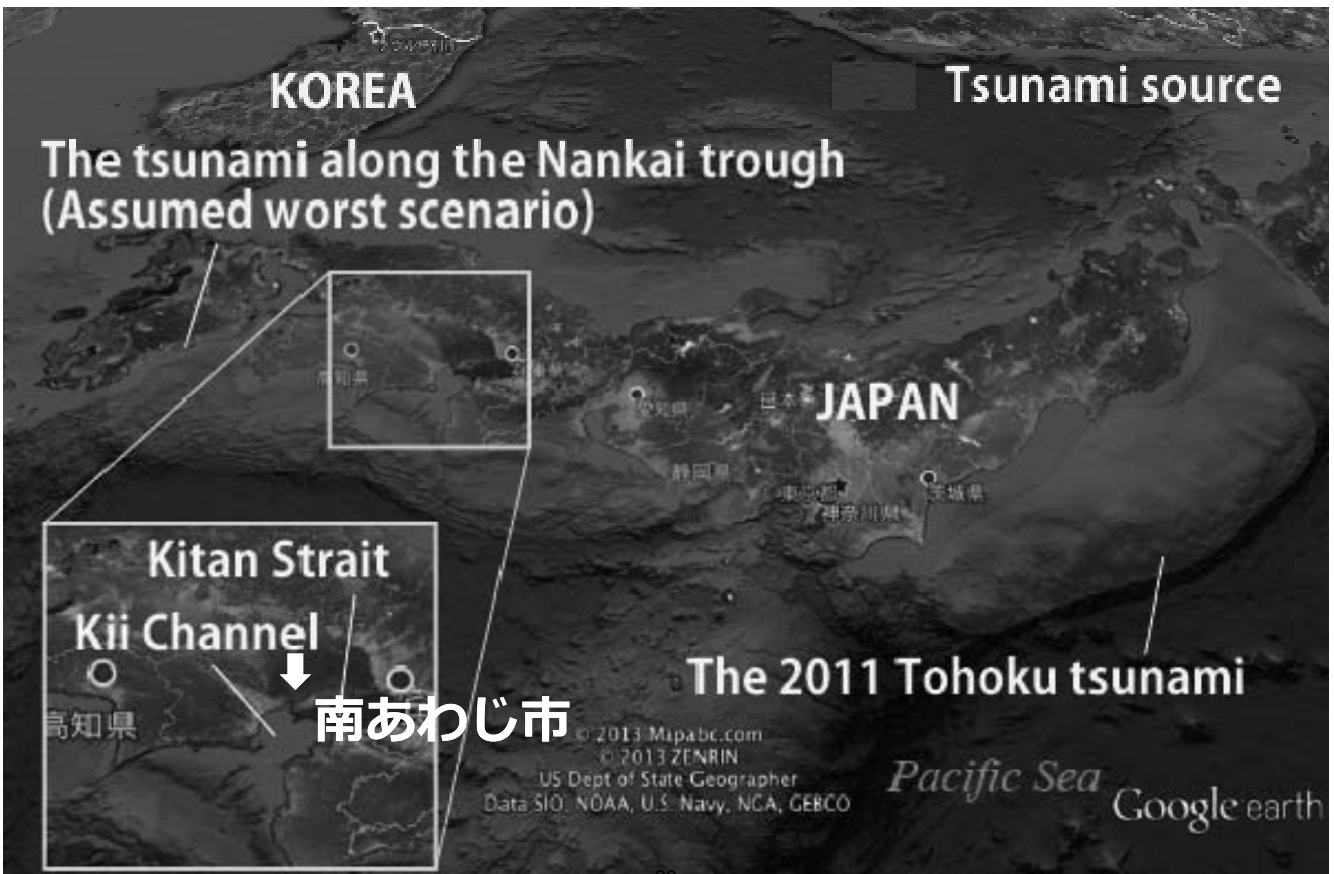


- ・ 持続可能な防災・減災
- ・ 一人ひとりが主役の津波防災
- ・ 皆が共有できる目標

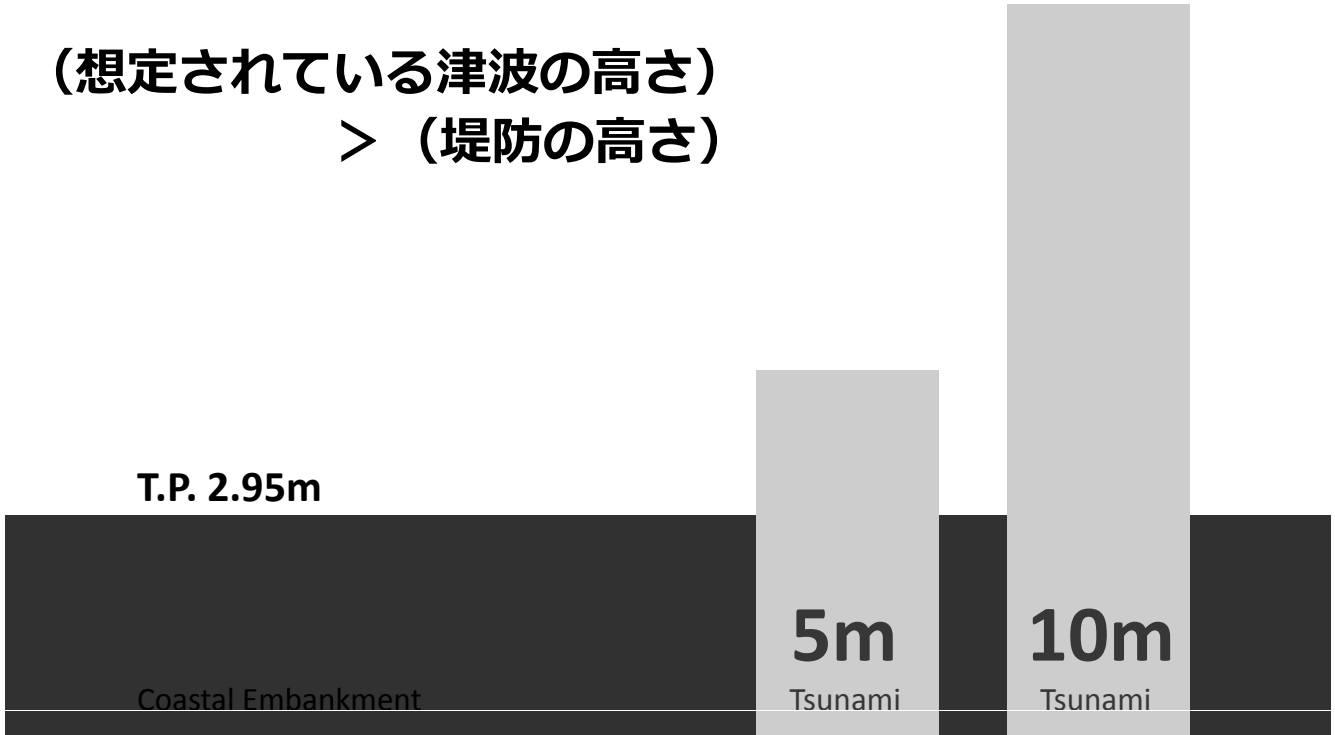




2013.2.27 Minami-Sanriku ©Y. Okumura

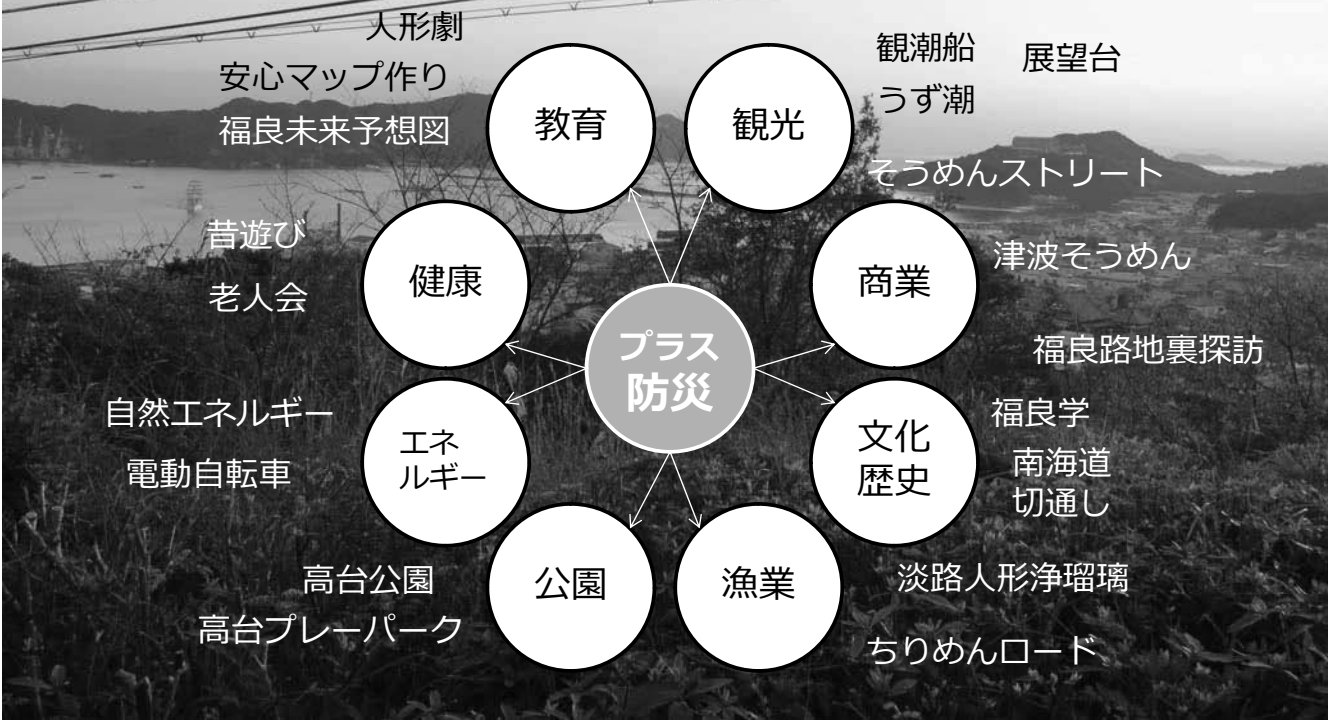


(想定されている津波の高さ)  
> (堤防の高さ)



# 地域の活性化

# 津波防災日本一



## 福良路地裏探訪



**<観光>**  
観光客を街中に誘導したい

**<防犯>**  
空家を減らしたい

**<歴史・文化>**  
福良学の成果を発信したい

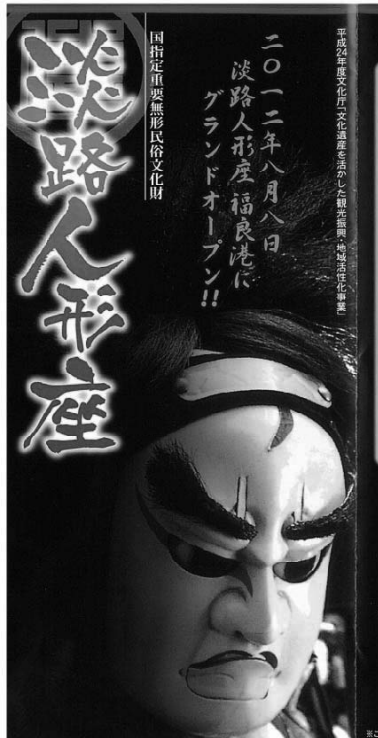
**<防災>**  
山と海をつなぎたい  
避難路が欲しい  
道路閉塞を防ぎたい



京都大学

# 伝統文化 × 防災教育

## 淡路人形浄瑠璃 × 人形劇「稲村の火」



500年の伝統



### 一人ひとりが主役の防災・減災を

皆で知恵を絞る  
一見、防災と関係のなさそうな職業であっても何かできるかも

## **世界一災害が多く 世界一災害に対して安全・安心な国にしよう**

皆さんの能力と今後の活躍に期待

## **めったに起きない巨大災害対策に 大きな投資をしても大丈夫？**



## 日本発の防災・減災で世界に貢献を

今、日本は巨大災害多発時代  
たくさんのヒト・モノ・カネが投資されている  
日本国内だけでなく、海外の国々にとっても価値のあるもの  
世界中に提供できる

英語ができる。大切なこと。  
そのコミュニケーション力を使って、何をするか。  
それはもっと大切なこと。

## 最後に

災害の観点で見れば  
大変厳しい時代を生きていかなければならないことになる

しかし だからこそ 色々な関係者が知恵を絞り  
強い国にしていかなければならない

皆が一つになれるチャンスと捉えようではないか

その中で生まれた技術やアイデアは 厳しい国際社会の中で  
日本が貢献していくためのコンテンツにもなりうる

未来に希望をもちたい

## まとめ

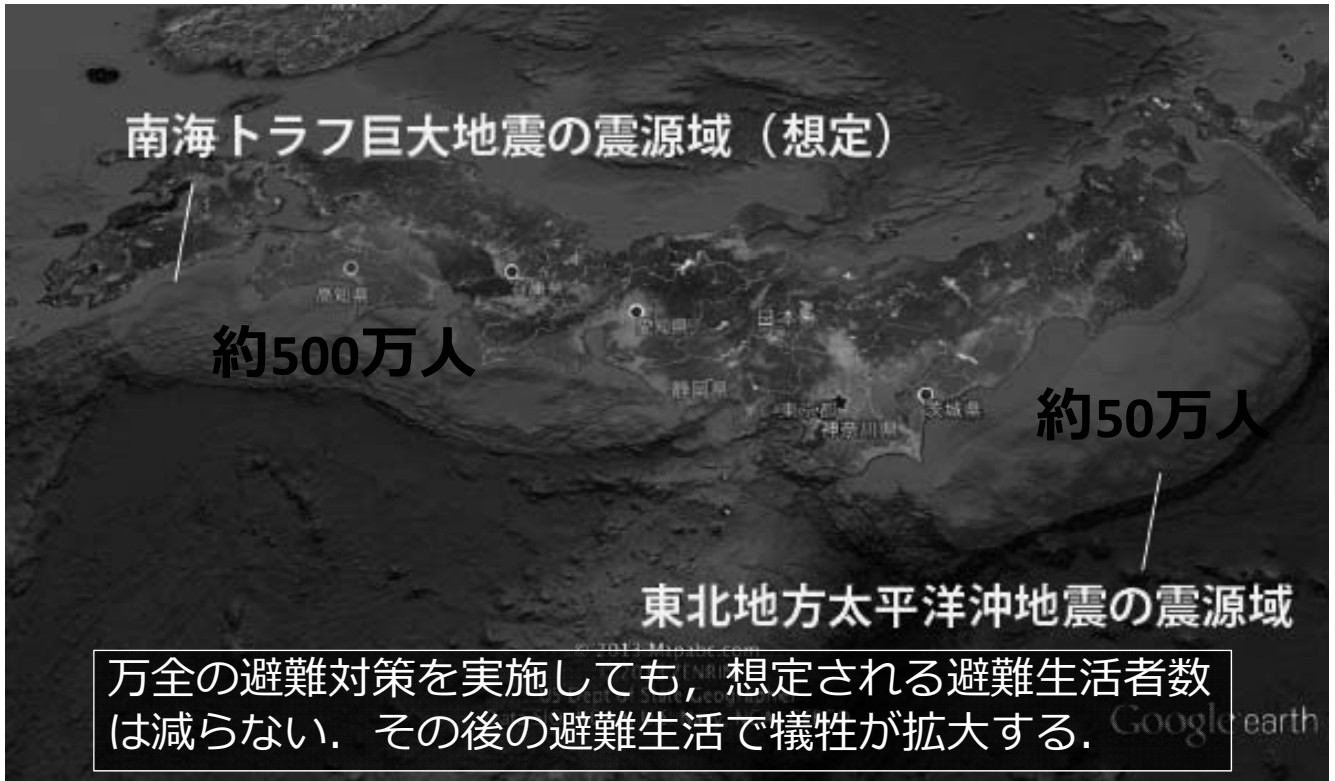
- どんな津波からも逃げきる
  - ・ 想定外の巨大津波, 柔軟性, まちづくり・ひとづくり
- 津波災害イメージの固定化を防ぐ
  - ・ 揺れによる被害, 揺れを伴わない巨大津波, 都市部の避難
- 厳しい避難生活を乗り切る
- 数千年確率の巨大災害と向きあう
  - ・ 一人ひとりが主役の津波防災

## <付録>

- 厳しい避難生活を乗り切る



# 東日本大震災の10倍の南海トラフ巨大地震



## 拠点的公共施設の被災（まちづくり）

公共施設の被害（家屋財産）





# 拠点的公共施設の被災（まちづくり）

## 庁舎と職員の喪失



南三陸町  
町庁舎 : 全壊  
職員の死者・行方不明者 : 39名

# 拠点的公共施設の被災（まちづくり）

## 組織的対応を阻む甚大被害

- 庁舎の喪失
- 津波廃棄物の発生
- 職員の犠牲

「町役場の職員は、発災から1週間が経過しても、組織的に対応できる状況ではなかった。直後に身を寄せた避難所で個人レベルの対応をしていた。」

2012.1.26 南三陸町職員へのインタビューより

「五月末まではインターネット回線やメール等の通信状況もごく限られるなかで業務を行わざるを得なかった」

石川(2011)「南三陸町における震災復興計画の策定プロセス」より

## 複数の市町村で行政機能が極度に低下

|                 | 庁舎        | 職員の<br>死者・行方不明者数 |
|-----------------|-----------|------------------|
| 陸前高田市           | 全壊        | 68名              |
| 大槌町             | 全壊        | 33名（町長含む）        |
| 釜石市             | 1階浸水      | 4名               |
| 石巻市             | 庁舎6階,7階大破 | 48名              |
| 南三陸町            | 全壊        | 39名              |
| 女川町             | 全壊        | 1名               |
| 気仙沼市            | 1階浸水      | 2名               |
| 双葉町など<br>福島県9町村 | 原発事故で役場移転 |                  |

※これらが全てではない

(読売新聞2012年1月15日記事より。人と防災未来センター取材協力。)

## 公共施設の被害（家屋財産）

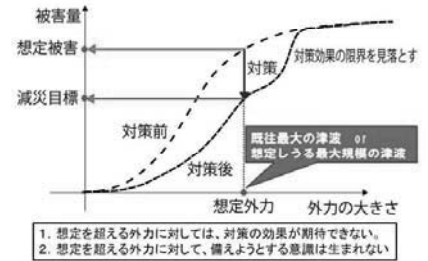
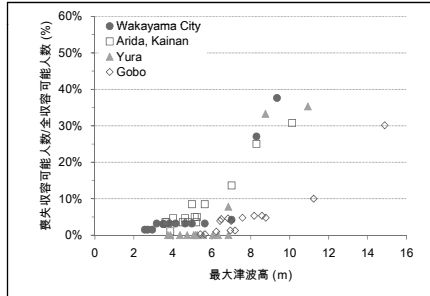


- 役場の被害は災害対応の拠点を失うことを意味する
- 学校の被害は、避難所がなくなることを意味する

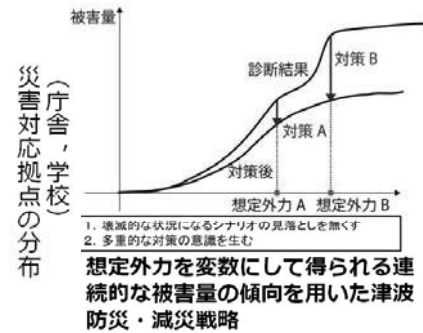
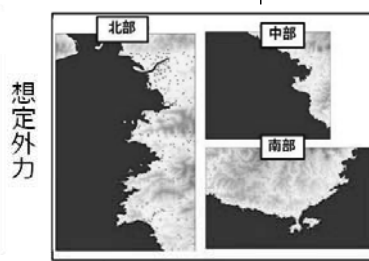
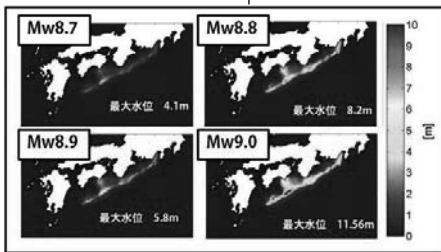
# 災害対応拠点の被災規模と外力規模の関係

【問題意識】

・どの程度の規模を越えると状況が一変するのか？



単一の想定を用いた津波防災・減災戦略



(庁舎、学校)  
災害対応拠点の分布

## 東日本大震災の避難所の状況

- ① 間伐材、すし職人、流された食糧  
旧雄勝町 (現石巻市)
- ② 9日目の玄米20トン、物資提供の呼びかけ  
亘理町
- ③ 目配り・気配り  
旧石巻市 (現石巻市)
- ④ 大きなリビング  
塩竈市
- ⑤ うめぼし、大須の宝  
石巻市立大須小学校 (旧雄勝町)

# ① 間伐材、すし職人、流された食糧 旧雄勝町（現石巻市）



宮城県石巻市平成24年7月22日撮影  
©Yoshihiro OKUMURA



雄勝保育園  
宮城県石巻市平成24年7月22日撮影  
©Yoshihiro OKUMURA

# ① 間伐材、すし職人、流された食糧 旧雄勝町（現石巻市）



宮城県石巻市平成24年9月12日撮影  
©Yoshihiro OKUMURA



宮城県石巻市平成24年9月12日撮影  
©Yoshihiro OKUMURA

## ① 間伐材、すし職人、流された食糧

旧雄勝町（現石巻市）

### 寒さ

- 約100名が逃げていた高台公園には東屋が2軒あった
- 寒かったので、山から間伐材を集めてきて暖をとった。これがなかったら低体温症で犠牲が拡大していたかもしれない。

### 飢え

- 飢えをしのぐため、流されていた銀シャケを沢で水洗いして、すし職人がいたので調理してもらって食べた
- 3日目（2日目？）には自衛隊が来てくれた。そのあとは、食べ物は何とかなった。
- 1年に一度、避難訓練と炊き出し訓練をしていた。非常食や炊き出しの道具は、地区毎の公民館に備蓄していた。すべて流された。
- 高台に上げようといっていたが…

（情報提供）

雄勝町硯協会 事務局長 千葉氏 2012年7月21日聞き取り

## ② 9日目の玄米20トン、物資提供の呼びかけ

亘理町

### 飢え

- 婦人防火クラブが炊き出しを実施（鍋釜は日赤）
- 2日目、県に、毛布、ストーブ、灯油、ポリタンク、食糧などを要請するも、人命救助が優先される
- 3日目、スーパーなどからの地元での食糧調達が限界に近くなる。同日夜、県から食糧が届き始める。山崎パンやフジパンからパンも届くようになる。
- 防災行政無線で住民に物資提供（毛布など）の呼びかけ
- 9日目、県から玄米20トン到着



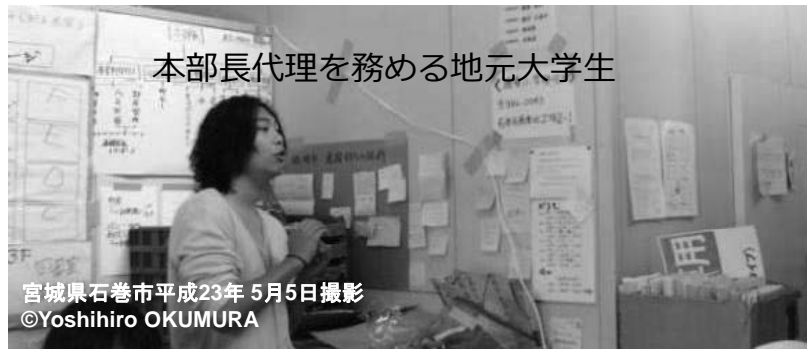
宮城県亘理町  
©Syohhei BENIYA

（情報提供）  
亘理町役場



### ③ 避難者同士の目配り・気配り 石巻市

- 避難者同士で目配り、気配りができるように配慮
- 在宅避難者にも配慮



### ④ 大きなリビング 塩竈市

- 大きなリビングのような避難所
- 皆で、お酒やお茶をするスペース
- 皆で、ラジオ体操



⑤ うめぼし、大須の宝  
石巻市立大須小学校



宮城県石巻市平成24年7月23日撮影  
©Yoshihiro OKUMURA 70

⑤ うめぼし、大須の宝  
石巻市立大須小学校



宮城県石巻市平成24年7月23日撮影  
©Yoshihiro OKUMURA

## ⑤ うめぼし、大須の宝

### 石巻市立大須小学校

- 全校生徒12名（現在）。2学期から2名が転向して10名になる
- 標高40mの高台にある学校だったので、津波の影響はなかった
- 700名程度の方々が避難所生活
- 避難者が率先して校舎を掃除したため、校舎はきれいなまま。

### 飢え

- 初日は、近所の人がお菓子を集めてきて、それを食べた。
- 2日目は、被災をまぬがれた家屋から持ち寄ったカップ焼きそばを食べた。この日の夜からは3食自衛隊のおにぎりだった。
- うめぼしが嬉しかった。
- 給食が始まってからは、パンと牛乳のみだった。



(情報提供)  
石巻市立大須小学校 生徒

## 東日本大震災を踏まえて

### ■ 東日本大震災の教訓

スーパー広域災害では複数の府県が同時に巨大災害となるため、外部からの応援を期待しすぎてはいけない

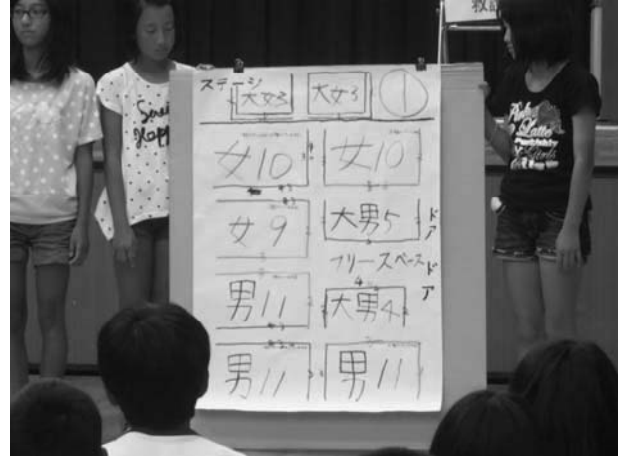
### ■ これからの津波防災

自立した防災を！外部の応援に頼るな！それを可能にするまちづくり・ひとづくり。



## 厳しい避難生活を自力で乗り切る力を養う 防災キャンプ事業

- 段ボールを用いて実際に避難所を作り、一晩過ごしてみる



詳細はこちら

[http://www.city.tahara.aichi.jp/mayor/newsconference/pdf/1307/1307\\_7bousai-camp.pdf](http://www.city.tahara.aichi.jp/mayor/newsconference/pdf/1307/1307_7bousai-camp.pdf)

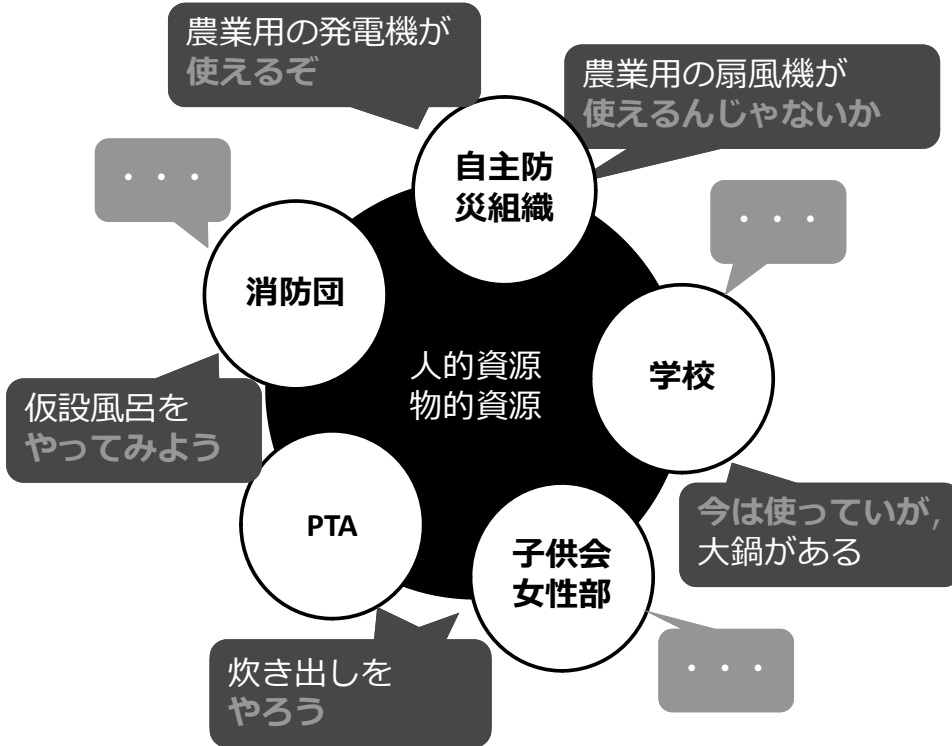
74

## 厳しい避難生活を自力で乗り切る力を養う 防災キャンプ事業

- 段ボールを用いて実際に避難所を作り、一晩過ごしてみる



# 厳しい避難生活を自力で乗り切る力を養う 防災キャンプ事業



## <付録> 色々なところから 色々な想定が...

国の想定

↑ ↓ ギャップ

府県の想定

市町村の想定



暫定版 正式版

府県待ち

# 東日本大震災

従来の知見では到底予測できないほどの巨大な津波

# 南海トラフ沿いの巨大地震

従来の想定以上のことも起こりうるのではないかという不安



## 南海トラフ巨大地震の検討

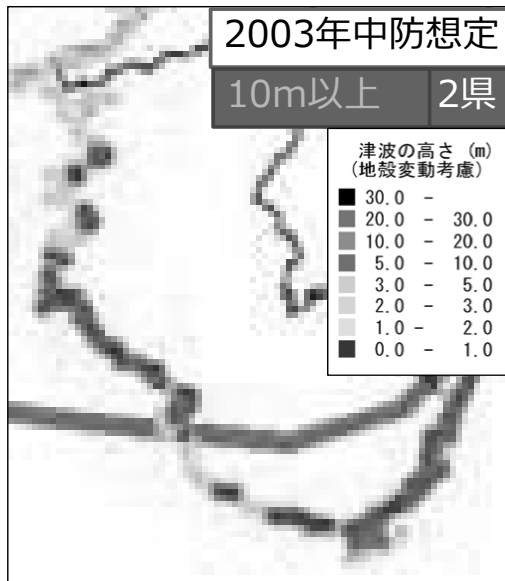
南海トラフ巨大地震の震源域（想定）

東北地方太平洋沖地震の震源域

© 2013 Mapabc.com  
© 2013 ZENRIN  
US Dept of State Geographer  
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

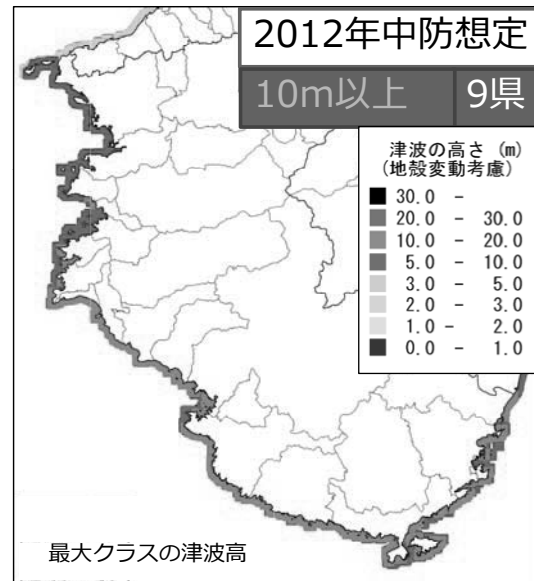
Google earth

## 想定津波高さ：2003年と2012年の比較



中央防災会議（2003）より

過去数百年間に発生した最大規模の地震・津波の再現



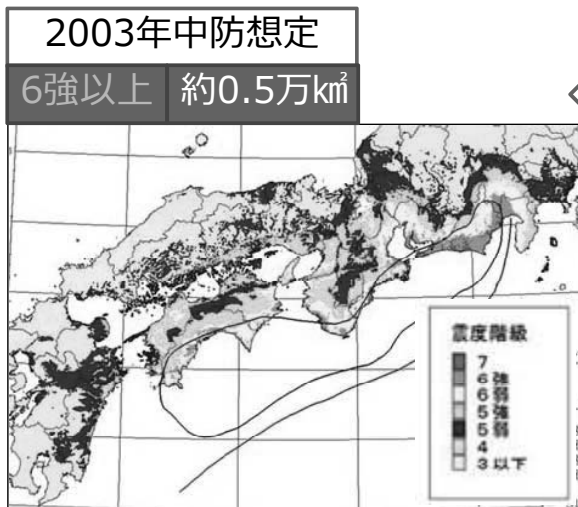
南海トラフの巨大地震モデル検討会（2012）より

あらゆる可能性を考慮した最大クラスを検討

（注意）次に起こる地震・津波を予測して検討したものではない

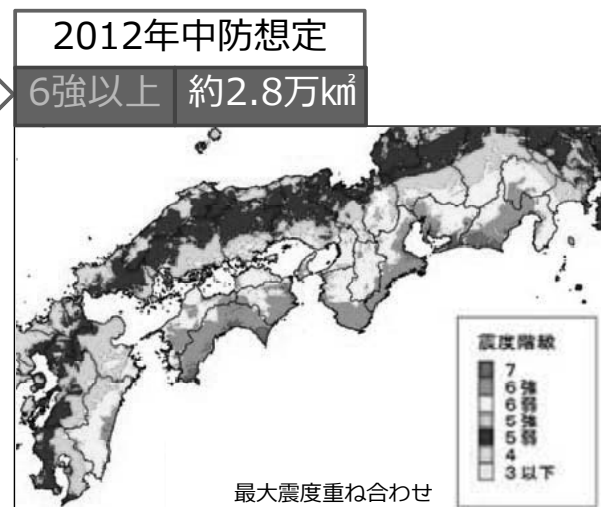
80

## 想定震度：2003年と2012年の比較



中央防災会議（2003）より

過去数百年間に発生した最大規模の地震・津波の再現



南海トラフの巨大地震モデル検討会（2012）より

あらゆる可能性を考慮した最大クラスを検討

（注意）次に起こる地震・津波を予測して検討したものではない

81

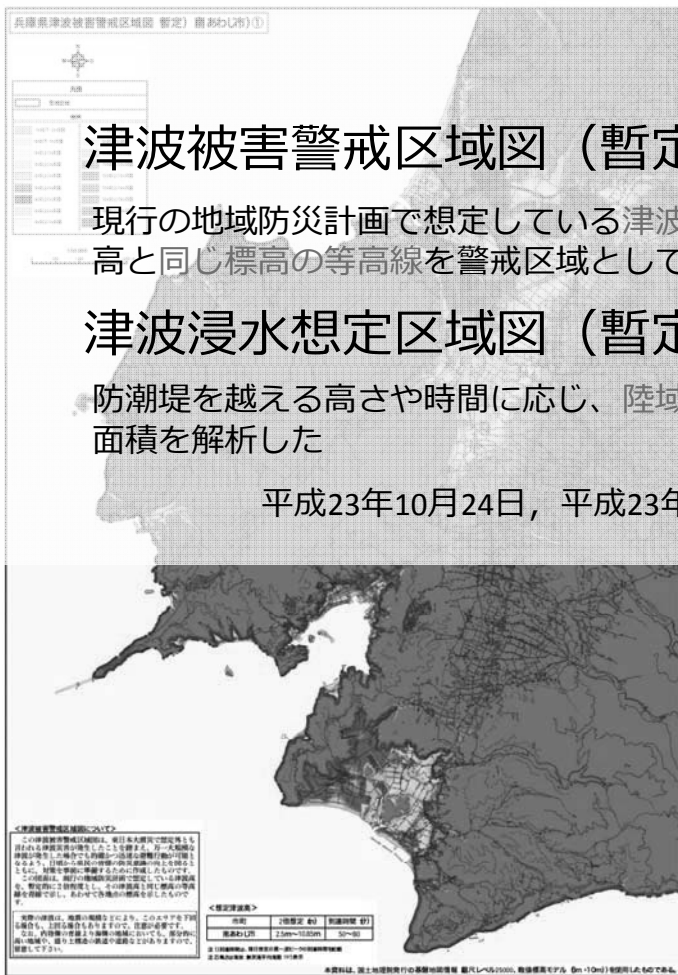
### 津波被害警戒区域図（暫定）

現行の地域防災計画で想定している津波高を暫定的に2倍程度とし、その津波高と同じ標高の等高線を警戒区域として示した

### 津波浸水想定区域図（暫定）

防潮堤を越える高さや時間に応じ、陸域に流入する水量を計算し、浸水する面積を解析した

平成23年10月24日、平成23年12月21日、平成24年3月23日、随時公表



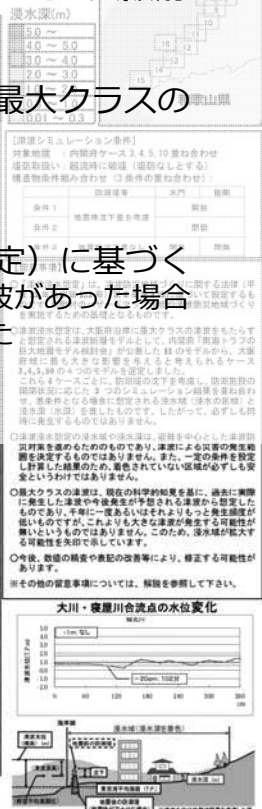
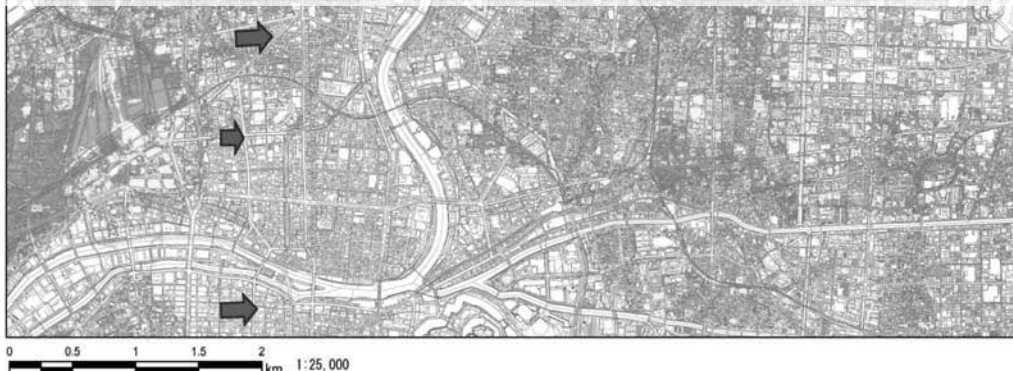
### 大阪府津波浸水想定（詳細図）

図面番号 2 / 16

### 津波浸水想定

住民避難を柱とした総合的防災対策を構築する上で想定する「最大クラスの津波」（L2津波）内閣府ケース3, 4, 5, 10重ね合わせ

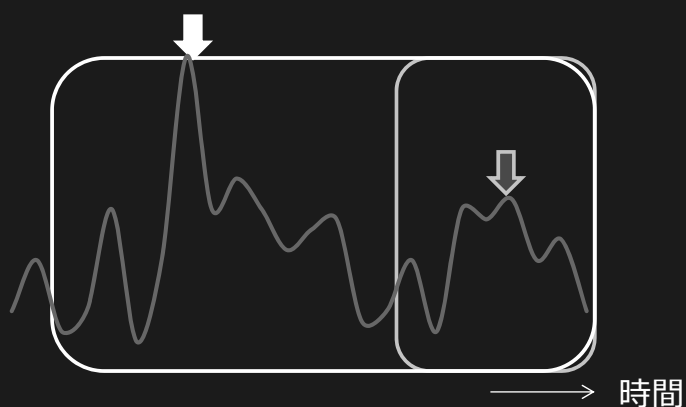
※「津波防災地域づくりに関する法律」（平成23年12月14日制定）に基づく知事は、「最大クラスの津波」（L2津波）を想定して、その津波があった場合に想定される浸水の区域及び水深を設定することが義務付けられた





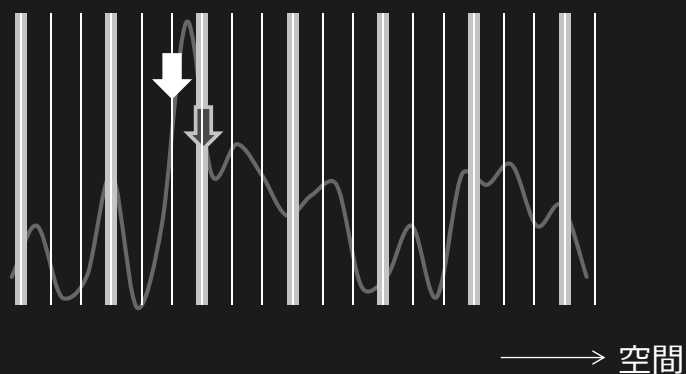
# 従来の最大クラス, 新たな最大クラス

「最大クラス」という言葉のあいまいさ  
「想定」という社会性をもった行為

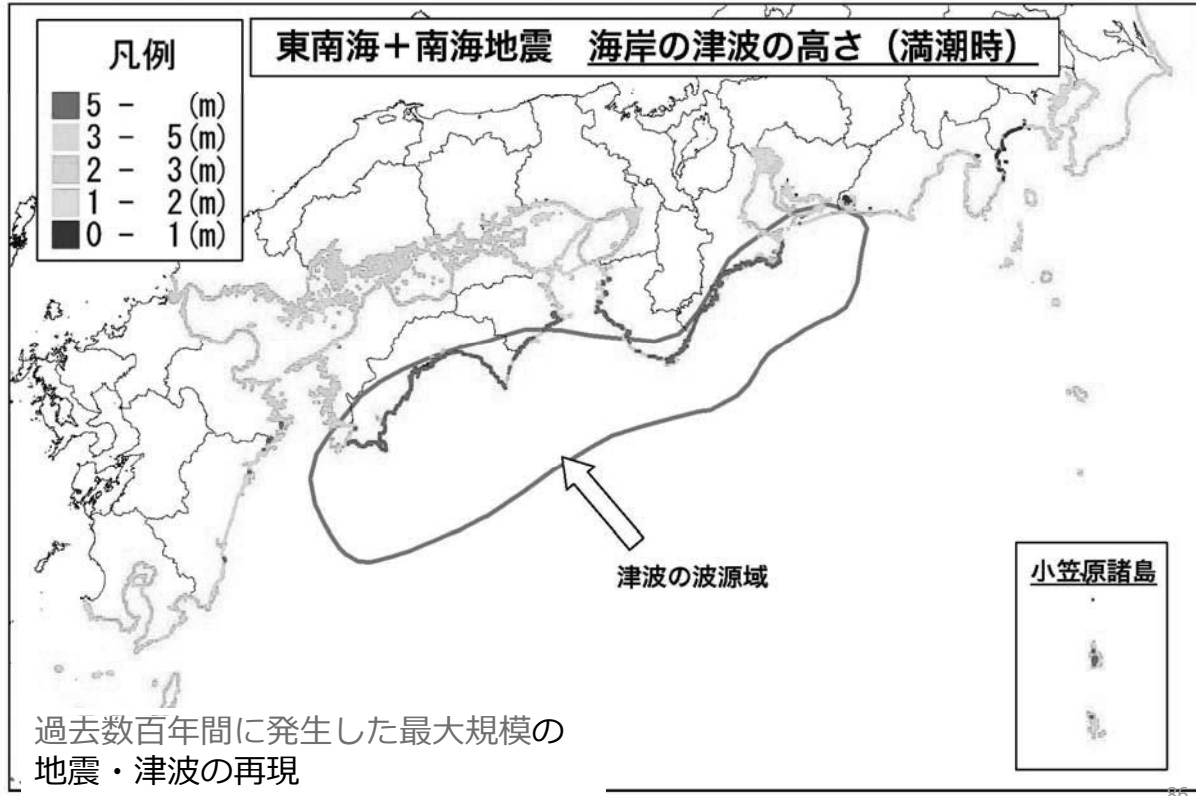


# 従来の最大クラス, 新たな最大クラス

「最大クラス」という言葉のあいまいさ  
「想定」という社会性をもった行為



# 2003年想定



## <想定しうる最大規模の津波>の限界

- 対象津波は、既往最大の津波と<想定しうる最大規模の津波>を比較検討し、安全側の発想から設定されるべきと指摘されていた。
- <想定しうる最大規模の津波>は、地震学の最新の知見※から得られるとし、また、最大規模の地震が最大規模の津波を引き起こすとは限らないことも指摘されていた。
- しかし、現実には、既往最大規模の地震の位置を変えて、既往最大よりも大きな津波が想定される事例があったものの、既往最大を超える規模の地震が具体的に想定されることはなかった。

(例) 大阪市、大阪府は後者の発想で対象津波を設定している

- 津波防災計画策定の前提となる外力として対象津波を設定する。
- 対象津波については、過去に当該沿岸地域で発生し、痕跡高等の津波情報を比較的精度よく、しかも数多く得られている津波の中から既往最大の津波を選定し、それを対象とすることを基本とするが、近年地震観測研究結果等により津波を伴う地震の発生の可能性が指摘されているような沿岸地域については、別途想定しうる最大規模の地震津波を検討し、既往最大津波との比較検討を行った上で、常に安全側の発想から対象津波を設定する。
- この時、震源の位置によっても津波の来襲特性が変化するなど、必ずしも最大規模の地震から最大規模の津波が引き起こされるとは限らないことから、地震の規模、地震の深さとその位置、指向性、断層のずれ等を総合的に評価した上で対象津波の設定を行う。
- また、施設整備の検討では、沿岸津波水位のより大きい方を採用することが求められているが、時間的な制約に影響される人や船舶の避難対策の検討などでは、沿岸津波水位の大きさだけでなく、沿岸津波到達時間についても十分考慮する必要がある。

## 〈想定しうる最大規模の津波〉の限界

- 〈想定しうる最大規模の津波〉は、社会通念上、非現実的とみなされることが、対象津波への設定に向けて大きな壁となる。
- また、経済的理由で想定の上限に線引きしてしまうこともある。そうした判断の理由は、**データの不確かさ**や**発生確率の低さ**、**社会通念上、非現実的**など、いかようにも考えられてしまう。ハード構造物の設計など高コストの対策を検討する場面においては、こうした経済的理由による線引きは避けられない判断であろう。しかし、そこで用いられる対象津波が避難計画などの人命に関わる対策においても転用されてしまうことは、今後見なおされるべきだ。

- A) 本当に想定できなかったケース
- B) ある程度想定できたが、データが不確かだったり、確率が低いと見られたりしたため除外されたケース
- C) 発生が予想されたが、その事態に対する対策に本気で取り組むと、設計が大がかりになり投資額が巨大になるので、そんなことは当面起こらないだろうと楽観論を掲げて、想定の上限を線引きしてしまったケース
- D) 発生が予想されることもあったが、社会通念上、非現実的とみなされて、その発生が顧みられなかったケース

(柳田邦男,2011; 小林潔司, 2012)<sup>8</sup>

## 〈想定しうる最大規模の津波〉の限界

- しかし、そもそも東北地方太平洋沖地震・津波は〈想定しうる最大規模の津波〉の概念をもちいている限り、決して到達することができない規模の津波を引き起こした。
- もっと言えば、同地震は、地震学の最新の知見をもちいても想定しえない規模の津波を引き起こした。〈想定しうる最大規模の津波〉の概念の限界である。
- この限界を真摯に受け止め、対象津波に関する新たな考え方が求められている。(特に、対象津波の2倍を上回る津波が来襲した宮城県、福島県の例から)