

第2回地震・津波災害に強いまちづくり 検討委員会

説明資料

平成24年8月24日

国土交通省 中部地方整備局

第1回地震・津波災害に強いまちづくり 検討委員会の議事概要

第1回地震・津波災害に強いまちづくり検討委員会議事概要

「地震・津波災害に強いまちづくりガイドライン」作成に向けての視点

- ・視点1. 短期・長期的に命・財産を守る
- ・視点2. 学び取る方法: 被災地の声だけでなく、被災した場合を勉強
- ・視点3. 復興よりも事前の予防
- ・視点4. 日常感覚に防災まちづくりを根付かせる
- ・視点5. 自治体技術者の確保
- ・視点6. 住民・市町・県・国の役割分担

1. 中部圏の地震・津波災害に強い まちづくりに係る現状と課題

(1) 東日本大震災からの教訓

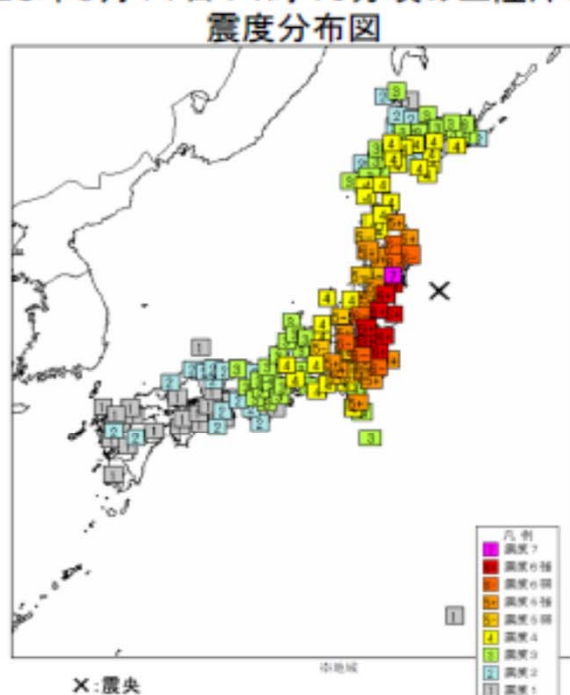
①東日本大震災の被災状況

平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震

○地震の概要(気象庁)

1. 発生日時 平成23年3月11日(金)14時46分頃
2. 震源及び規模(推定)
モーメントマグニチュード **Mw9.0**、深さ約 24km
三陸沖(牡鹿半島の東南東130km付近(北緯38.1度、東経142.9度))
3. **余震:M7.0以上5回**、M6.0以上73回、M5以上425回

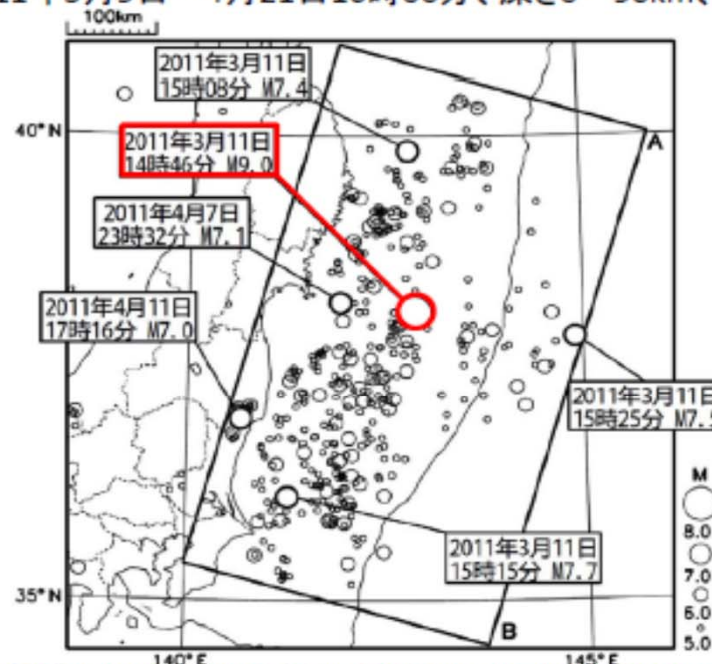
平成23年3月11日14時46分頃の三陸沖の地震



出典:平成23年3月11日14時46分頃の三陸沖の地震について(H23.3.11気象庁)

震央分布図

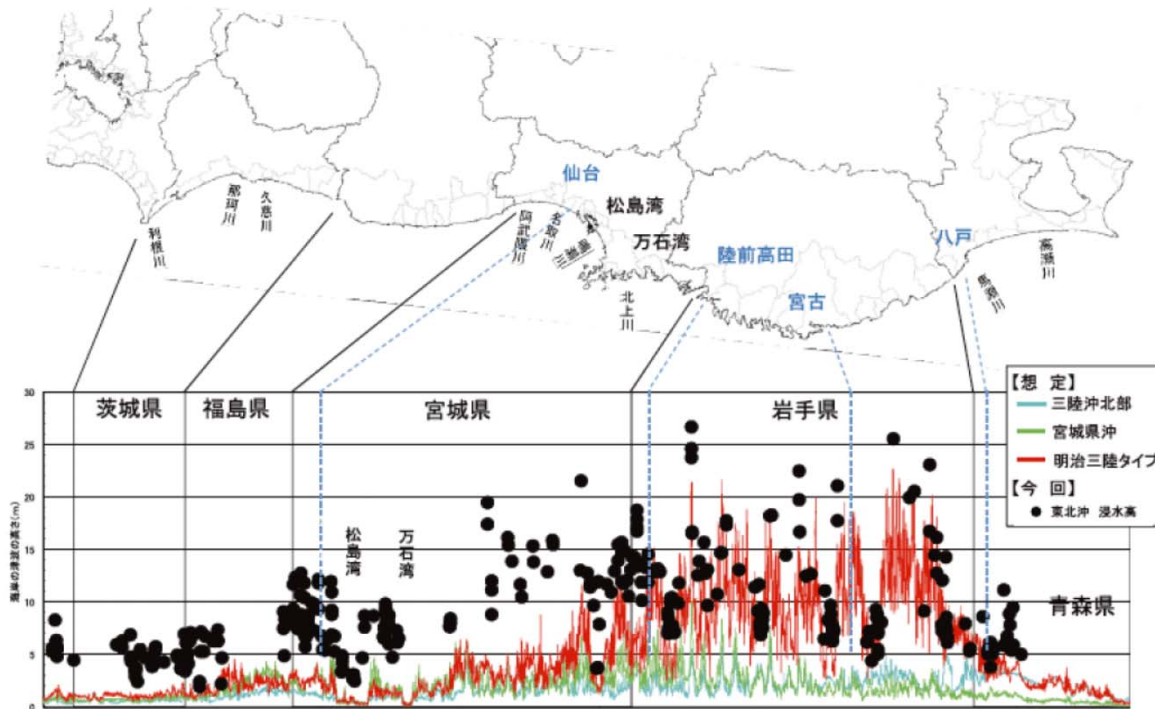
(2011年3月9日~4月21日16時00分、深さ0~90km、M≥5.0)



出典:「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」について(第40報)(H23.4.21 16:00)

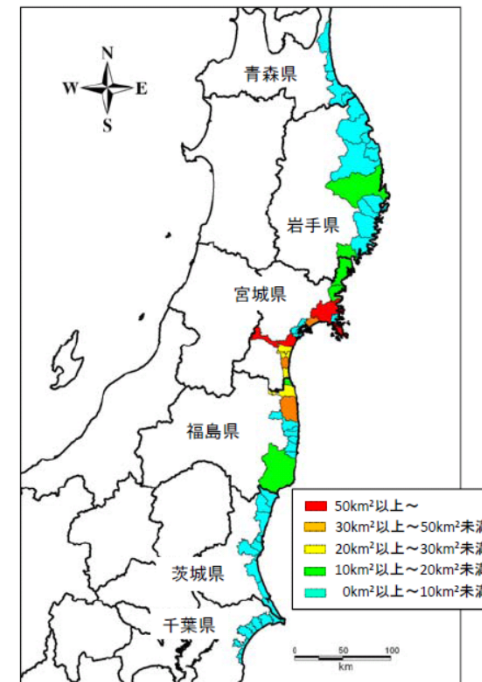
◇津波の実態

想定3地震の想定津波高と今回の津波による浸水高さ等との比較



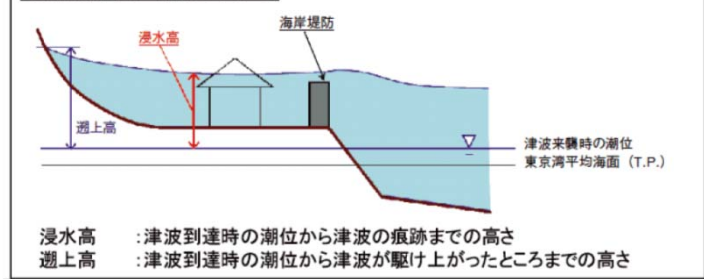
(出典)・想定3地震の津波高:日本海溝・千島海溝周辺型地震対策に関する専門調査会想定結果
 ・2011年東北地方太平洋沖地震 浸水高:「東北地方太平洋沖地震津波合同調査グループ」による速報値(2011年5月9日)。
 注:使用データは、海岸から200m以内で信頼度の高いもの。

津波による浸水範囲



出典・浸水面積:国土地理院「津波による浸水範囲の面積(概略値)について(第5報) 平成23年4月18日」
 ※:市町村面積及び浸水面積合計は青森、岩手、宮城、福島、茨城、千葉の6県62市町村

浸水高、遡上高について



津波の観測地(最大波)(津波観測地点)

地点名	観測時刻	津波の高さ
えりも町庶野	15:44	3.5m
宮古	15:26	8.5m以上
大船渡	15:18	8.0m以上
釜石	15:21	4.2m以上
石巻市鮎川	15:26	8.6m以上
相馬	15:51	9.3m以上
大洗	16:52	4.1m

出典:平成23年防災白書(気象庁資料)、内閣府(H23.7)

◇津波による被害実態

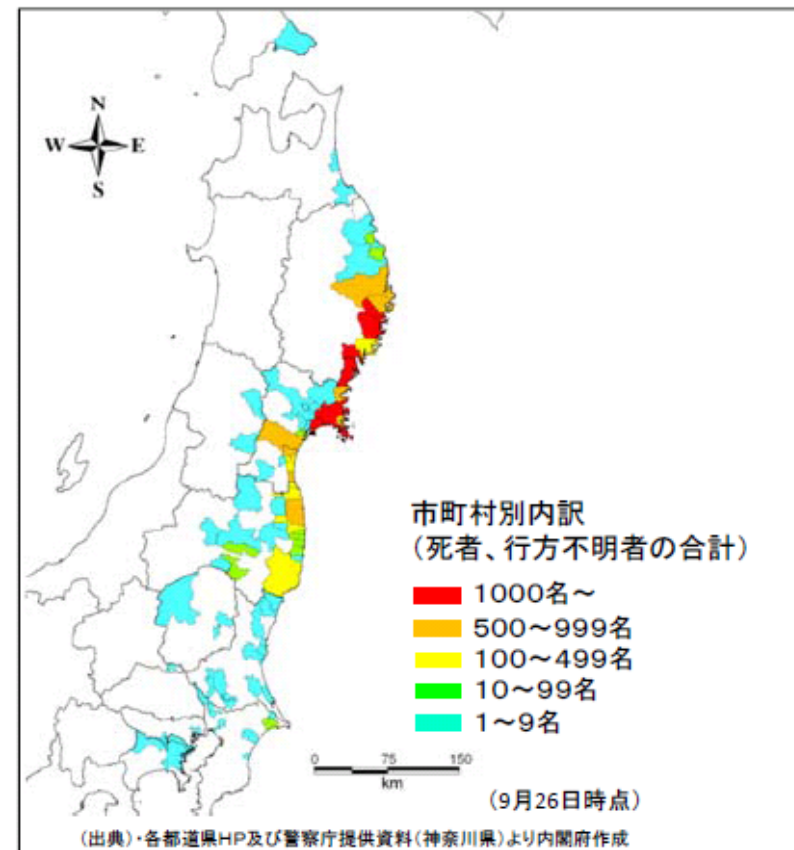
人的被害	死者：15,811名、行方不明者：4,035(9月26日時点)
建物被害	全壊建物：117,542戸、半壊建物：177,192戸(9月26日時点)
災害救助法の適用	241市区町村(10都県) ※長野県北部を震源とする地震で適用された4市町村(2県)を含む

都道府県別内訳(死者、行方不明者、全壊建物)(9月26日時点)

都道府県	死者(名)	行方不明者(名)	全壊建物(戸)
北海道	1	0	0
青森県	3	1	307
岩手県	4,664	1,651	20,209
宮城県	9,477	2,141	75,391
山形県	2	0	37
福島県	1,604	239	17,740
東京都	7	0	0
茨城県	24	1	2,799
栃木県	4	0	262
群馬県	1	0	0
千葉県	20	2	797
神奈川県	4	0	0
合計	15,811	4,035	117,542

(出典)

- ・人的被害、建物被害：警察庁広報資料(9月26日)
- ・災害救助法の適用：厚生労働省「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震関連情報(災害救助法が適用された市町村)」
「長野県北部の地震にかかる災害救助法の適用について」

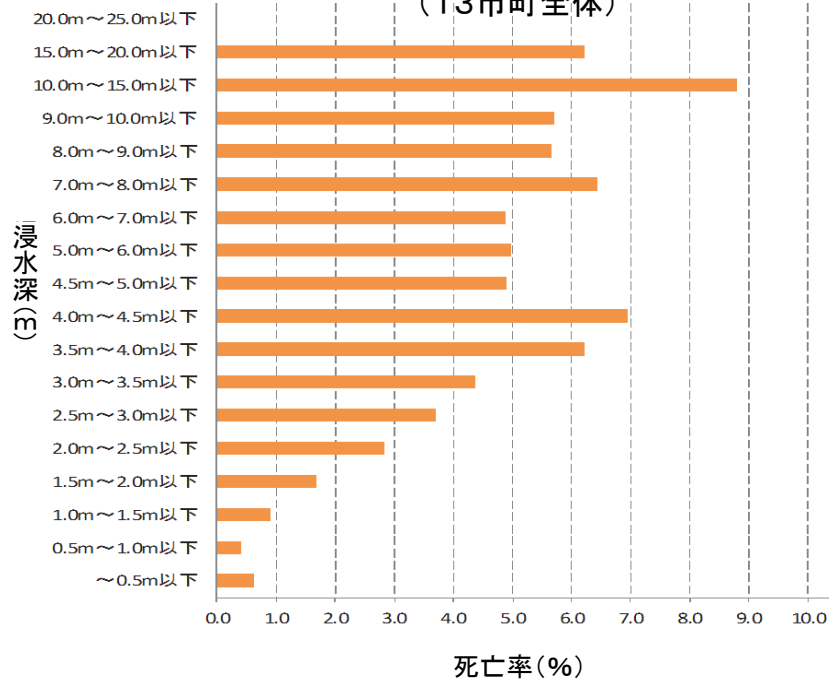


②東日本大震災の調査実態

◇津波による浸水と人的被害

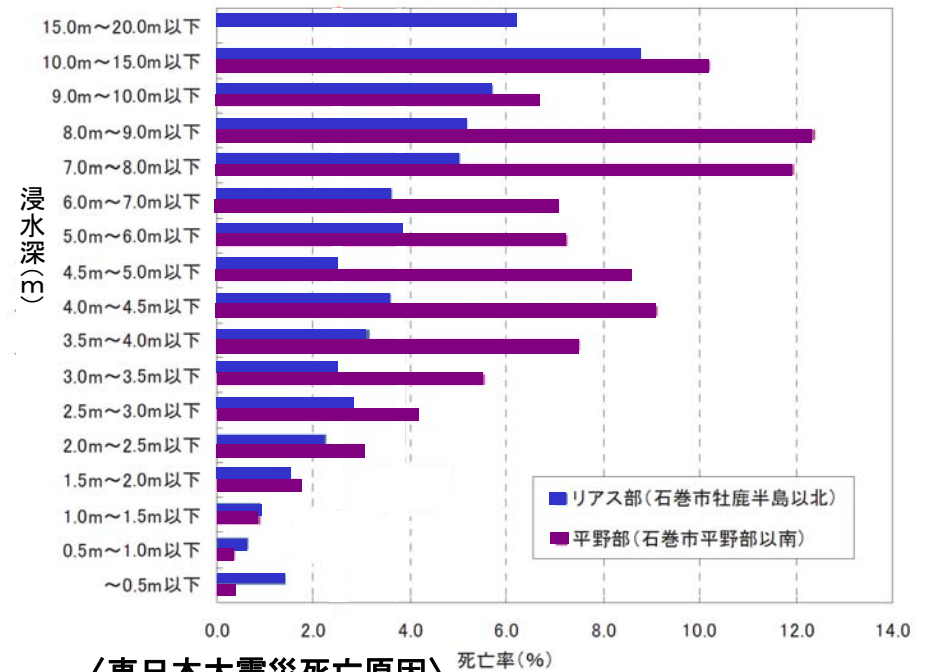
- ・浸水深の増加に伴い、死亡率が上がる結果となった。
- ・同じ津波高さでも、死亡率は平野部で被災した方が高い。

＜浸水深と死亡率の関係＞
(13市町全体)

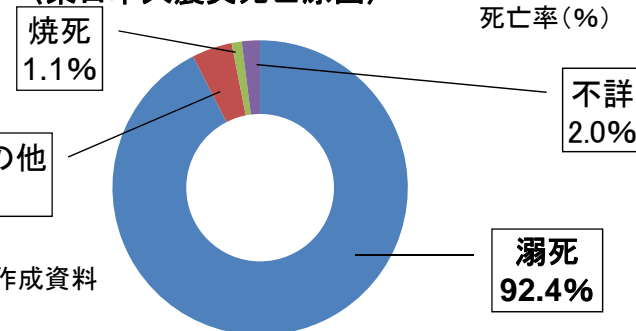


出典：津波被災市街地復興手法検討調査(国土交通省都市局)

＜リアス部と平野部における浸水深と死亡率の関係＞



＜東日本大震災死亡原因＞

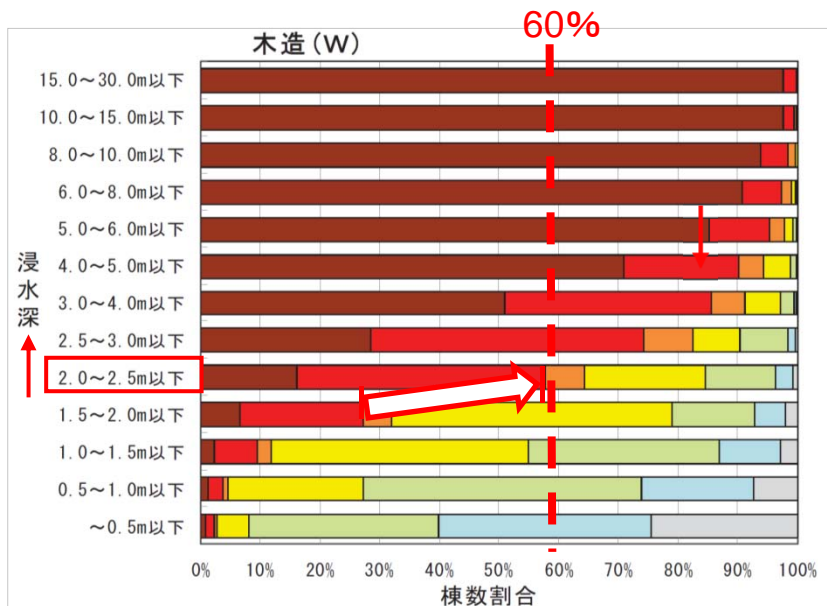


出典：警察庁資料より内閣府作成資料
(H23.4.11現在)

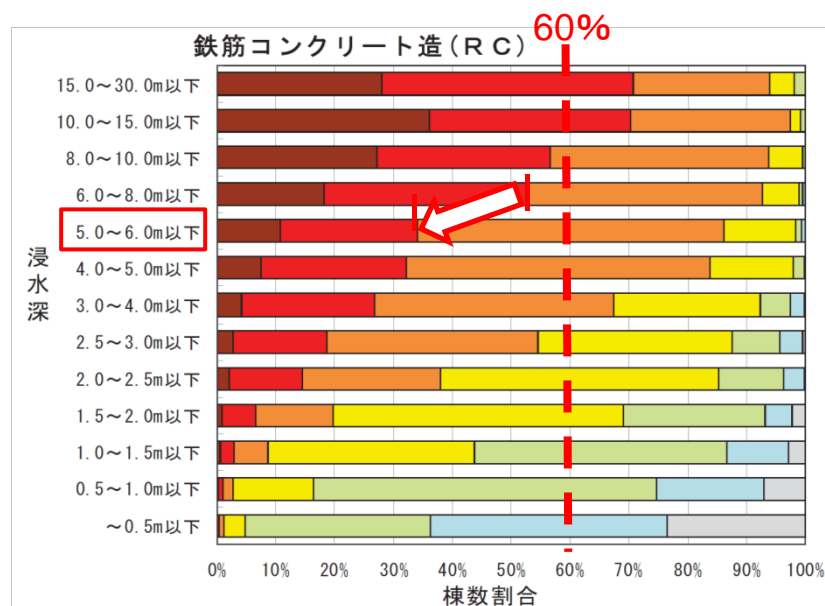
◇津波による浸水と建物被害

- ・木造建物での被害では、浸水深2m以上で再生不能な全壊となる割合が飛躍的に増加。
- ・一方、鉄筋コンクリート(RC)造建物では、浸水深6m以下で建物の再使用可能な割合は高い。

＜木造における浸水深ごとの建物被害割合＞



＜RC造における浸水深ごとの建物被害割合＞



出典:津波被災市街地復興手法検討調査(H24.4)



- 凡例
- 全壊(流出)
基礎だけ残して、建物が完全に流出
 - 全壊
主要構造が損壊しており、補修による再使用不可
 - 全壊(一階天井以上浸水)
大規模修繕等による再使用可能
 - 大規模半壊
天井までの床上浸水被害
 - 半壊(床上浸水)
床上1m未満の浸水で、一部修繕で再使用可能
 - 一部損傷(床下浸水)
床下の泥を取り除けば再利用可能
 - 被災無し

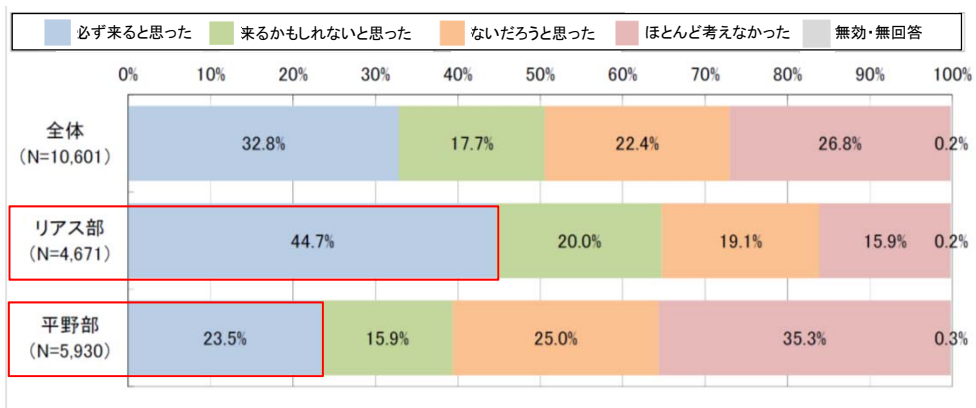


◇津波への避難意識

- ・リアス部では約5割の人が津波の到来を予測しているが、平野部ではその半数に留まっている。
- ・発災直後から津波到達前までの行動で、約5割の人が避難以外の目的で行動している。

＜津波が来ると思ったか＞

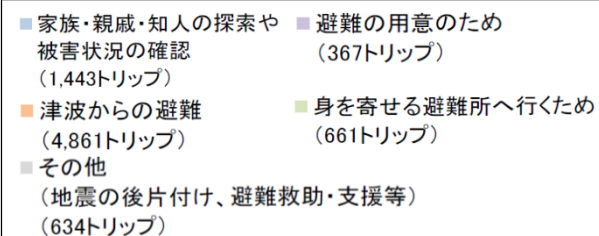
問 地震の揺れの直後、大津波警報を聞く前にあなたのいた場所に津波が来ると思いましたか。(択一回答)



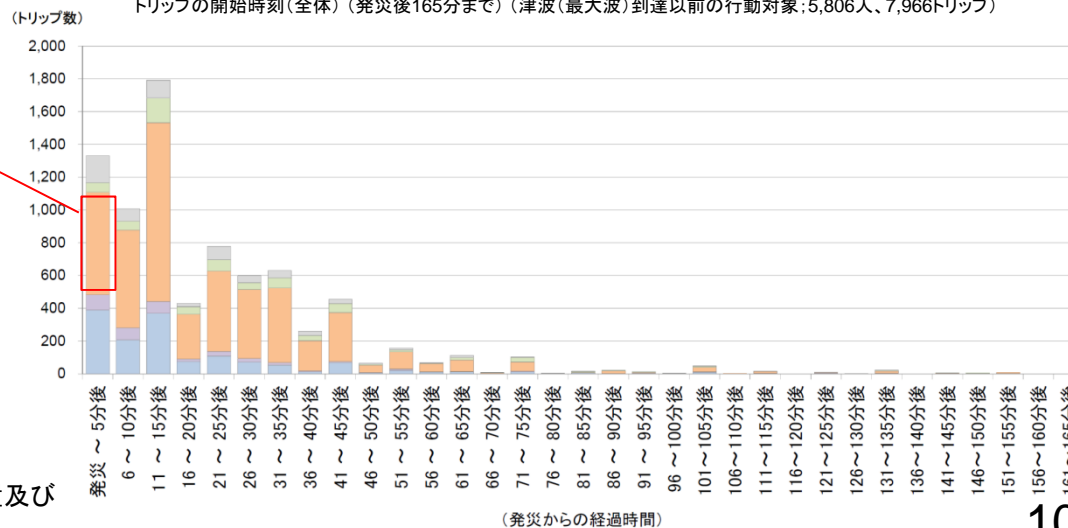
* 調査対象: 浸水区域内に居住している個人

* 分析対象: 全回答者 (A; 10,601人)

＜津波到達前の移動目的＞



トリップの開始時刻(全体) (発災後165分まで) (津波(最大波)到達以前の行動対象:5,806人、7,966トリップ)



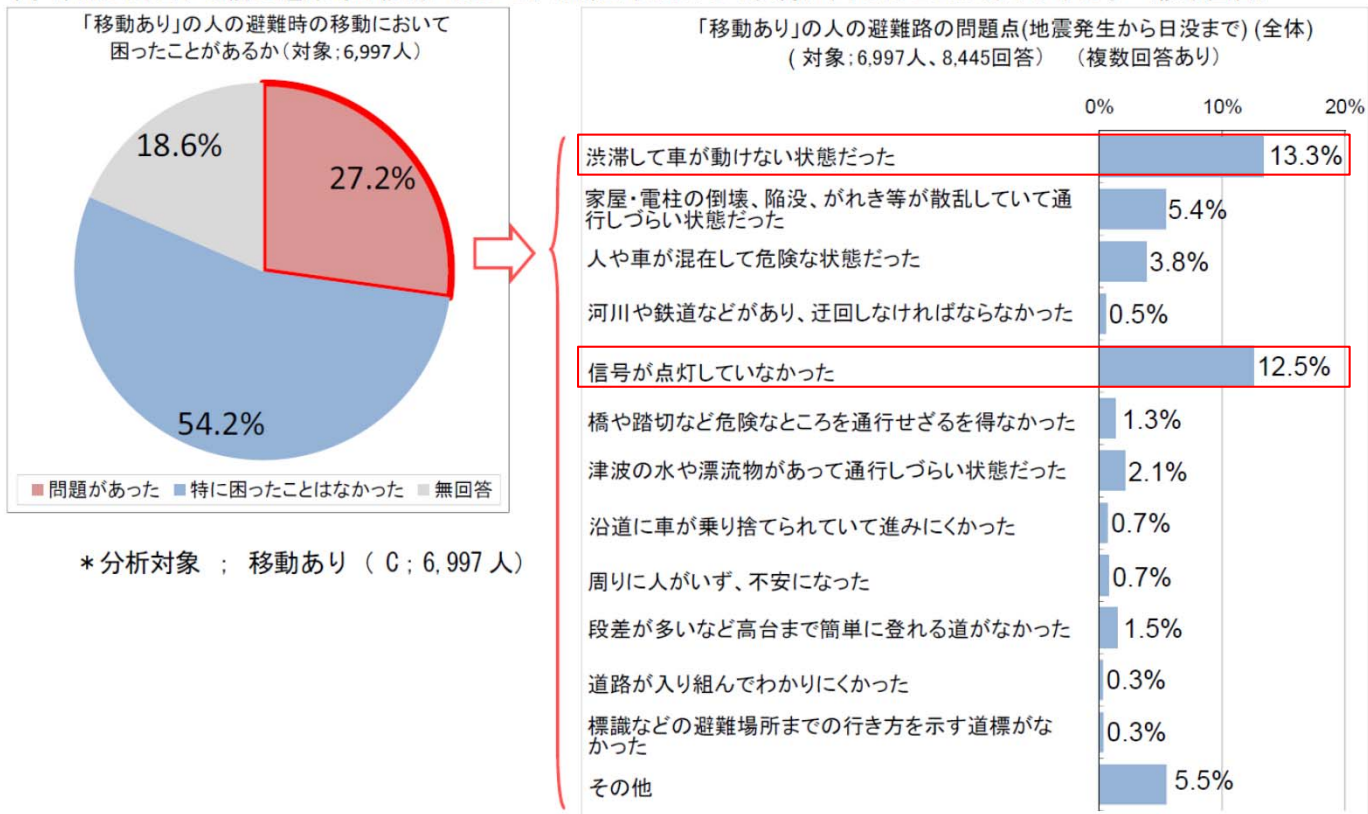
出典: 津波避難を想定した避難路、避難施設の配置及び避難誘導について、国土交通省 (H24.4)

◇津波からの避難実態

- ・約3割の人が避難路に対して問題意識を持っている。
- ・顕著な問題点として、車での避難に対する、「渋滞」や「信号機の消滅」と指摘。

<避難路の問題>

問 津波が到達する前の避難時の移動において、道路の状況として実際に困ったことはありますか。（複数回答）



* 分析対象 ; 移動あり (C ; 6,997 人)

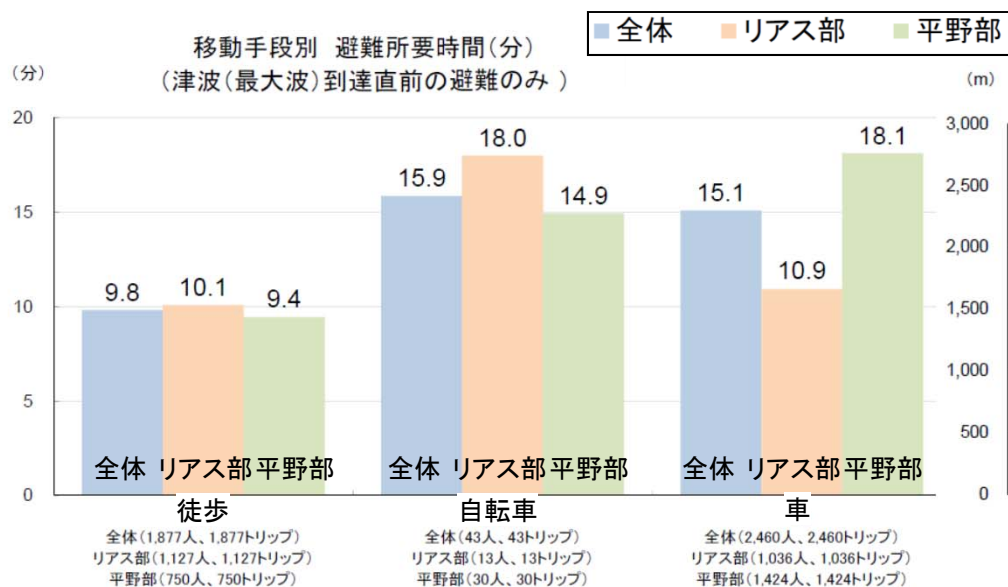
* 各項目の割合は、全ての対象者(「特に困ったことはなかった」・「無回答」含む)の内、各項目を選択した割合

* 分析対象 ; 移動あり (C ; 6,997 人)

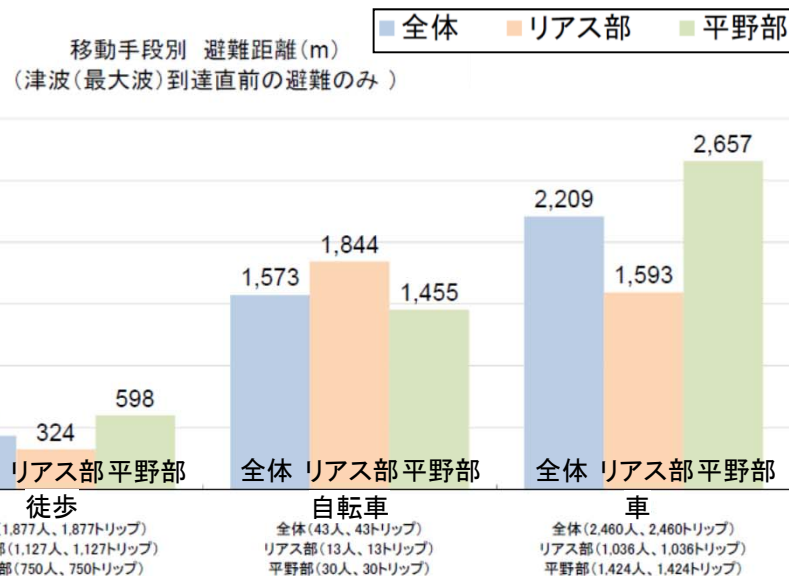
◇津波からの避難実態

- ・徒歩による避難では、リアス部と平野部の所要時間がほぼ同じで10分程度。
- ・移動距離では、平野部はリアス部の約2倍(高台がないため)の約0.6km。

＜避難に要した時間＞



＜避難に要した移動距離＞



③東日本大震災から得た教訓

◇避難施設の配置

- ・高台に配置された学校や病院などの重要施設は、避難所等の拠点施設として津波災害時にも機能。

■宮城県女川町の事例

「女川町立病院」（宮城県）は高さ16mの高台に位置するが、1階まで津波が押し寄せたものの大きな被害は免れ、避難所等として機能。



◇避難路の配置

・今回の津波到来までの避難では、高台に至る最短な避難路で命が助かる事例が報告されている。

避難路の取り組み(大船渡市 ^{おきらい}越喜来地区)

「越喜来(おきらい)湾に近い越喜来地区は、死者・行方不明者200人以上を出すなど大被害を受けた。同湾から約250メートルの位置にあり、海拔0メートル地帯に立つ市立越喜来小学校も、3階建て校舎が津波にのみ込まれた。だが、児童と教職員は全員無事。平成22年10月に完成した避難用スロープが迅速な避難に役だった。」

11日午後2時46分、1階職員室にいた遠藤耕生副校長(49)は激しい揺れに「津波が来る」と感じた。校内には児童71人と教職員13人がいた。

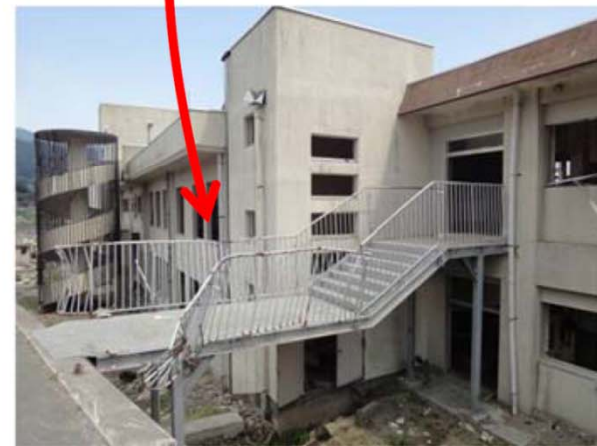
遠藤副校長は職員室を飛び出して「収まったら避難だ」と叫び、2階にあるスロープの鍵を開けに走った。スロープは長さ10メートル、幅約2メートル。2階から高台に通じる市道につながっている。」

「以前は海側の校舎出入り口を通り、校舎を半周して市道に出ていた。市は「高台へ避難するのに時間がかかる」との保護者らの声を受け、約400万円かけてスロープを造った。校舎から同駅までの距離は約250メートルから約110メートルに、所要時間は平均6分台から3分台になった。」巨大地震2日前の9日に、大船渡市で震度3を観測した地震で津波注意報が出た際も、このスロープを使って避難した。」

(出典) 「読売新聞 2011年3月29日」



越喜来小学校のスロープ(非常通路)の位置



児童らが利用した避難用スロープ

◇避難訓練・防災教育の重要性

・常日頃の避難訓練・防災教育が実践で機能。

津波防災教育のための手引き
Manual of Tsunami Disaster Education, Kamaishi Iwate

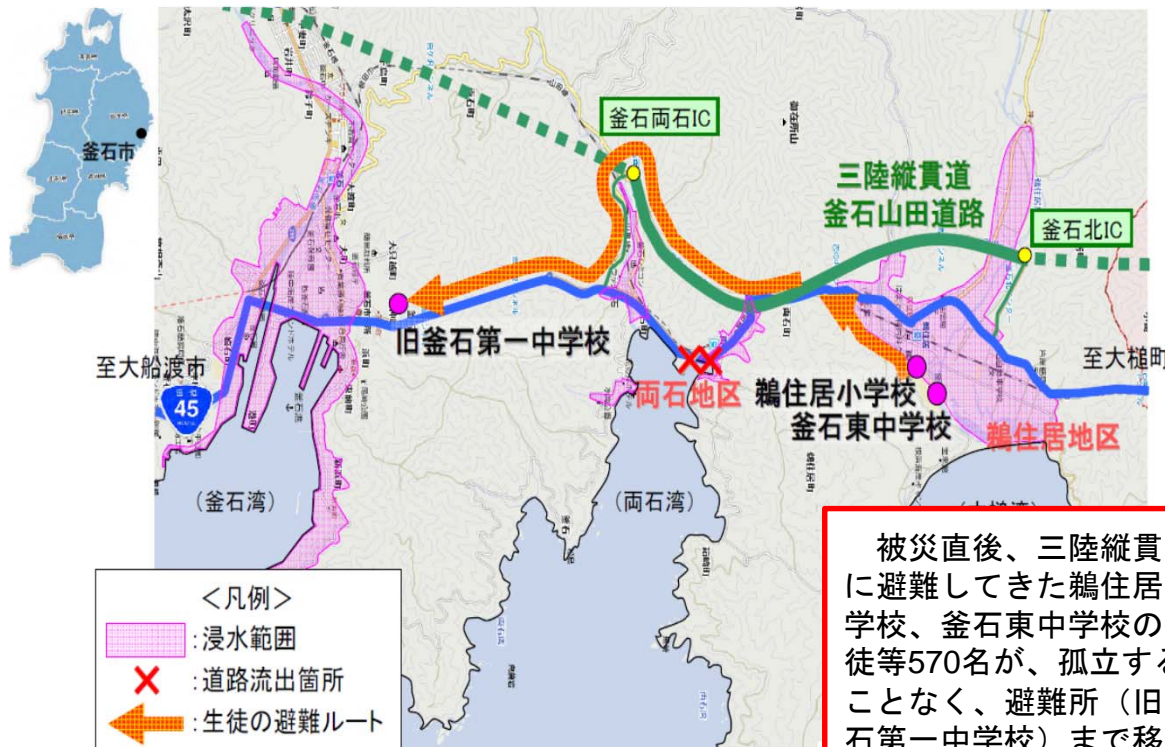
群馬大学HP



▲防災訓練の様子 出典：青森県



出典：国土交通省東北地方整備局
高台への津波避難路を活用した避難訓練
(岩手県岩泉町)



平時からの防災教育が命を救った事例
(岩手県釜石市)

被災直後、三陸縦貫道に避難してきた鵜住居小学校、金石東中学校の生徒等570名が、孤立することなく、避難所（旧釜石第一中学校）まで移動することができた。



群馬大学 片田敏孝教授 提供

④東日本大震災からの復興状況

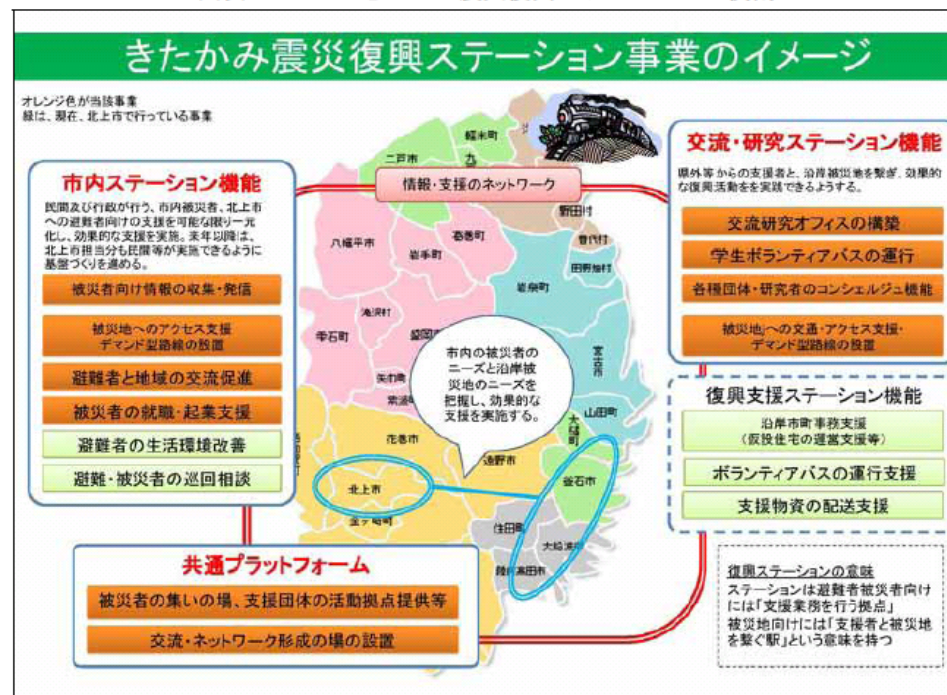
◇行政間の連携

- ・北上市は、常日頃から沿岸部と内陸部の職員交流を図っていたことで、迅速な復興支援を実施。
- ・北上市が発起し、NPOにより北上震災復興ステーションの設置、運営(支援活動のプラットフォーム設置)。

※各沿岸市町村の広報紙など各種情報の集積と観覧のみならず、交流の機会・場所の提供といった生活に関わる様々な側面で復興を支援することを目的

<目的>

- 東日本大震災で被災され、北上市において生活の再建に取り組む方々に向けて支援活動を行う施設。
- 各沿岸市町村の広報紙など各種情報の集積と観覧のみならず、交流の機会・場所の提供といった生活に関わる様々な側面で復興を支援することが目的。
- 支援者に向けてボランティア案内や会議スペース利用を実施。



出典：日本都市計画学会防災・復興問題研究特別委員会第1部会（復興まちづくり）

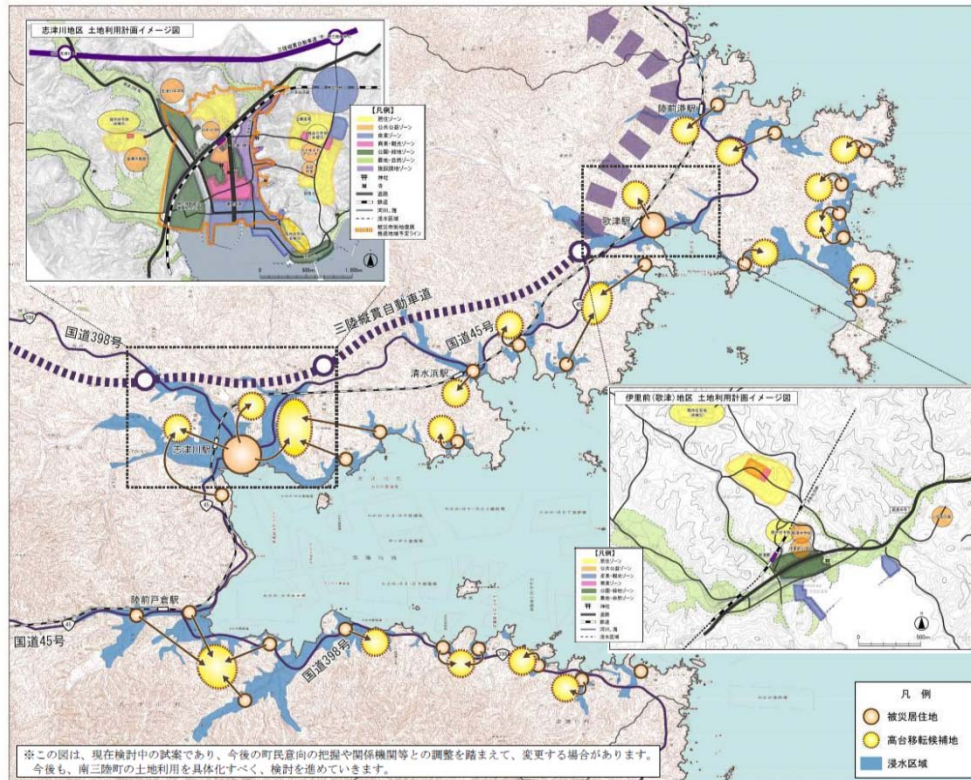
◇新たに策定される復興計画・・・南三陸町震災復興計画(素案)

○防災・減災の考え方(「なりわいの場所は様々であっても住まいは高台に」)

震災前 **逃げる** **防ぐ** (L1) **→** 震災後 **逃げる** **防ぐ** **安全な場所(高所)に住む** (L1) (L2)

- ・「最大クラスの津波」に対しては、避難を基本としつつも、避難が困難な夜間の津波や要援護者へ対応するため、公共施設や住まいなどの高台配置や避難施設の整備などの多重防御の推進により、被害を最小限度に抑える。
- ・「発生頻度の高い津波」に対しては、防潮堤を整備するなど、より安全性の高い町にむけた施策を請じる。

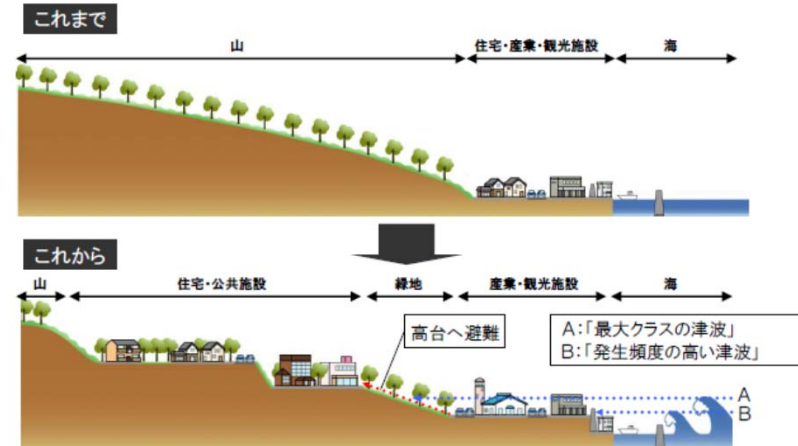
図表 2-3 南三陸町土地利用イメージ図



～ 土地利用のあり方 ～

- 1 災害に強く、将来にわたって命を守る土地利用を推進します。
- 2 住まいやなりわいの場の近くに、安全な避難場所、避難路を確保します。
- 3 自然や地域の絆に配慮しながら、高台などに安全な居住地を確保します。
- 4 豊かな山・川・海の資源を活かした産業再生に向けた基盤施設を整備します。
- 5 新しい土地利用にふさわしく、維持管理しやすい基盤施設を整備します
- 6 各地域の実態や意向を踏まえ、きめ細かな土地利用を進めていきます。

〈まちづくりの断面イメージ〉



⑤ 阪神・淡路大震災から得た教訓

・巨大な地震には、インフラ・建築物の耐震化を進めることが重要。



炎上する市街地

出典：国土交通省近畿地方整備局



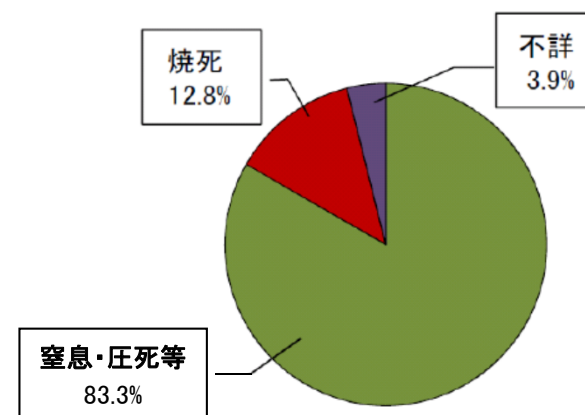
倒壊した家屋

出典：国土交通省近畿地方整備局



阪神高速道路の倒壊(神戸市深江本町)

出典：土木学会

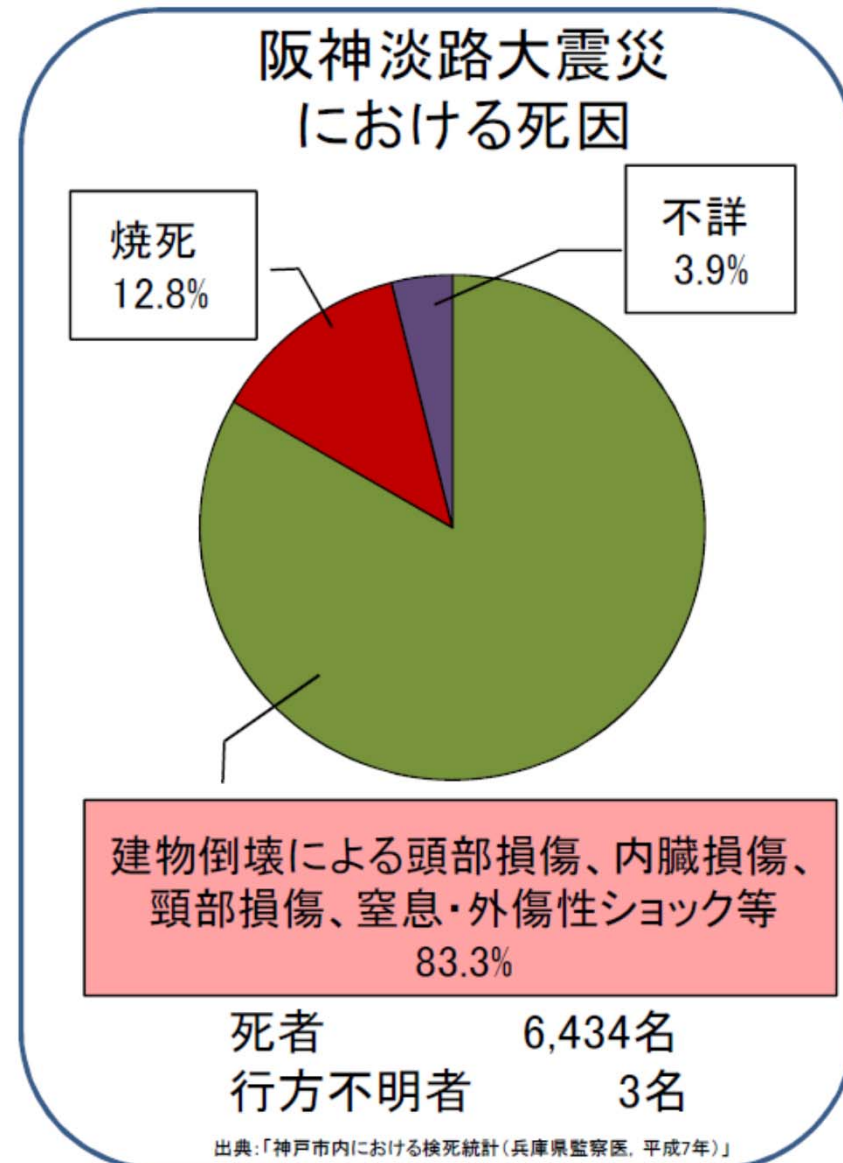
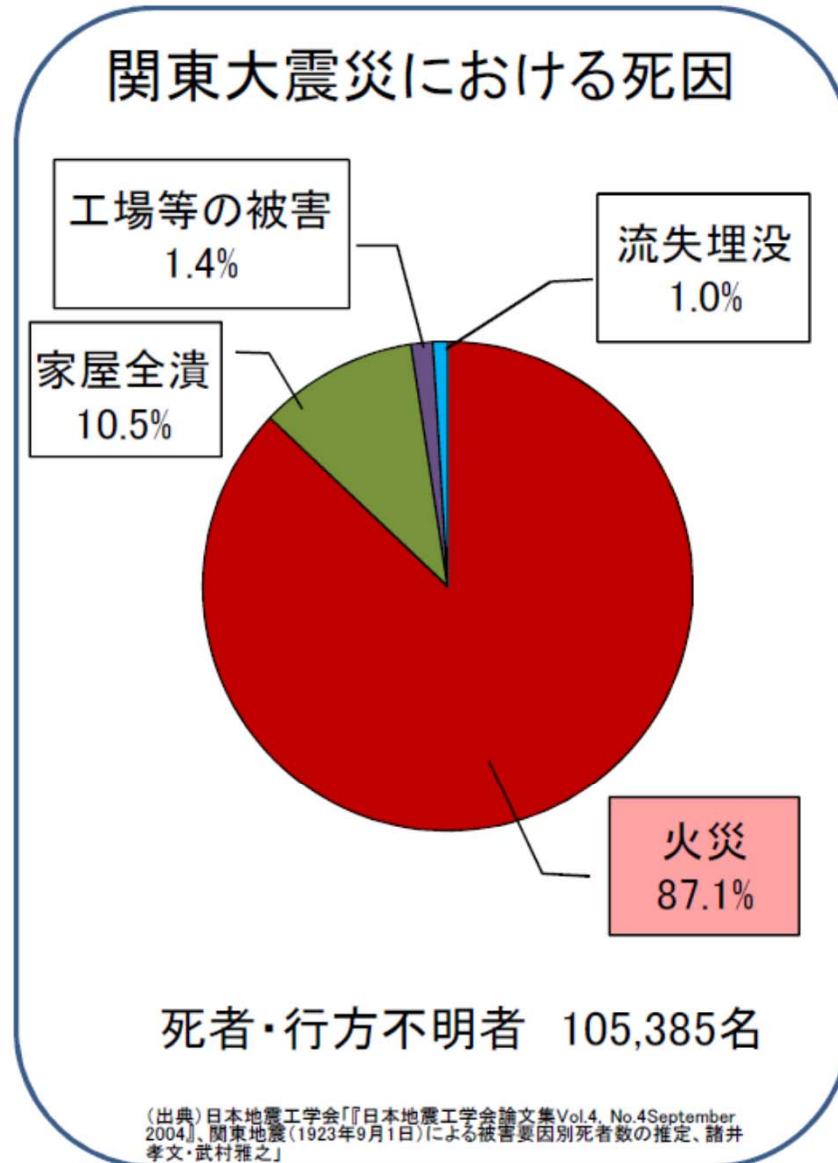


阪神・淡路大震災の死亡原因

出典：国土交通省近畿地方整備局

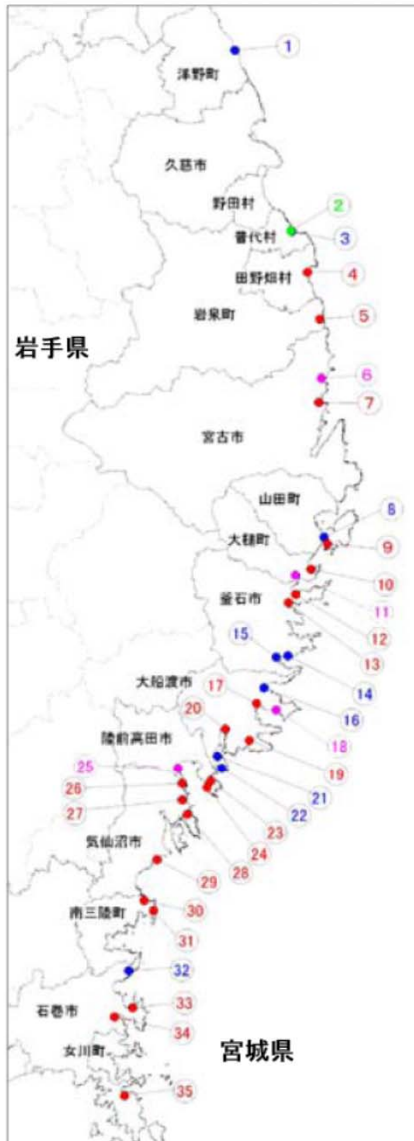
⑥過去の大震災から見た教訓

◇過去の大震災の死亡原因



◇過去にとられた高地移転等の措置

・過去の津波災害で高台への移転を選択した地域も存在しているが、再度災害を受けた地域も存在。



	今回の津波被害の状況		過去の津波時の対応				備考	
	被害	旧地域名(現在の市町村名)	明治三陸地震津波		昭和三陸地震津波			チリ地震津波
なし	①種市村八木(洋野町)	③普代村太田名部(普代村 ^注)	①	③	①	③		一度移転した地域数 4 二度移転した地域数 5 <small>注: 普代村は、水門・防潮堤が有効に機能した結果としての無被害をみる。</small>
	⑧船越村船越(山田町)	⑭唐丹村本郷(釜石市)	⑧	⑭	⑧	⑭		
	⑮唐丹村小白浜(釜石市)	⑯吉浜村本郷(大船渡市)	⑮		⑮	⑯	なし	
	⑳末崎村細浦(大船渡市)	㉒末崎村泊里(大船渡市)			㉑	㉒		
	㉓十三浜村相川(石巻市)				㉓			
過去に移転を行った地域	あり	④田野畑村平井賀(田野畑村) ⑤小本村小本(岩泉町)			④	⑤		一度移転した地域数 15 二度移転した地域数 6
		⑦崎山村女遊戸(宮古市) ⑨船越村田ノ浜(山田町)	⑦	⑨		⑨		
		⑩大槌町吉里吉里(大槌町) ⑰鶴住居村箱崎(釜石市)	⑩	⑰	⑩	⑰		
		⑬鶴住居村両石(釜石市) ⑰越喜来村浦浜(大船渡市)		⑰	⑬	⑰		
		⑱綾里村湊(大船渡市) ⑳赤崎村宿(大船渡市)			⑱	⑳		
		㉑広田村六ヶ浦(陸前高田市) ㉒広田村泊(陸前高田市)			㉑	㉒		
		㉔唐桑村大沢(気仙沼市) ㉕唐桑村只越(気仙沼市)	㉔		㉔	㉕		
		㉖唐桑村宿(気仙沼市) ㉗大谷村大谷(気仙沼市)		㉗	㉖	㉗		
		㉘歌津村田ノ浦(南三陸町) ㉙歌津村石浜(南三陸町)			㉘	㉙		
		㉚十五浜村船越(石巻市) ㉛十五浜村雄勝(石巻市)			㉚	㉛		
		㉜大原村谷川(石巻市)			㉜			
行過去にいい移転を地域	なし	②普代村普代(普代村)					② (水門建設)	高さ15.5mの普代水門により、浸水被害なし
	あり	⑥田老村田老(宮古市) ⑪大槌町大槌(大槌町) ⑱越喜来村崎浜(大船渡市) ㉕気仙町長部(陸前高田市)	⑥ (現地復興)	⑪ (防潮堤)	⑥ (区画整理、防潮堤建設)	⑪ (防潮堤)		高地移転が難しかった地域において、海岸堤防を津波が乗り越え被災した。

過去の復興計画地域(1896明治三陸津波、1933昭和三陸津波)の典拠:内務大臣官房都市計画課『三陸津波に因る被害町村の復興計画報告』、建設省国土地理院『チリ地震津波調査報告書』、山口弥一郎選集第六巻『日本の固有生活を求めて』、山口弥一郎『津波常習地三陸海岸地域の集落移動』、山口弥一郎『津波と村』
 (参考)明治大学 建築史・建築論研究室『三陸海岸の集落 災害と再生:1896、1933、1960』
 (※)一覧表に記載の地域は、現時点で把握できた範囲であり、網羅できていない可能性がある。
 また、現時点の調査、過去の記録から把握できた浸水範囲、復興計画地域等を地図に表示してあるが、過去の資料が不明瞭であることなど、必ずしも位置が正確でないものも含まれる。

◇建築物・土地利用の規制・・・過去の高地移転で功を奏した地域の事例①

岩手県大船渡市吉浜地区の状況(高地移転していたため少ない被害)

・1896年の明治三陸大津波等の過去の教訓から高台に移転していたため、東日本大震災での津波では、建物用地への浸水はほとんどない。漁港周辺は水没するなどしたが、被害は行方不明者1人、全約440戸のうち全半壊は4戸だった。



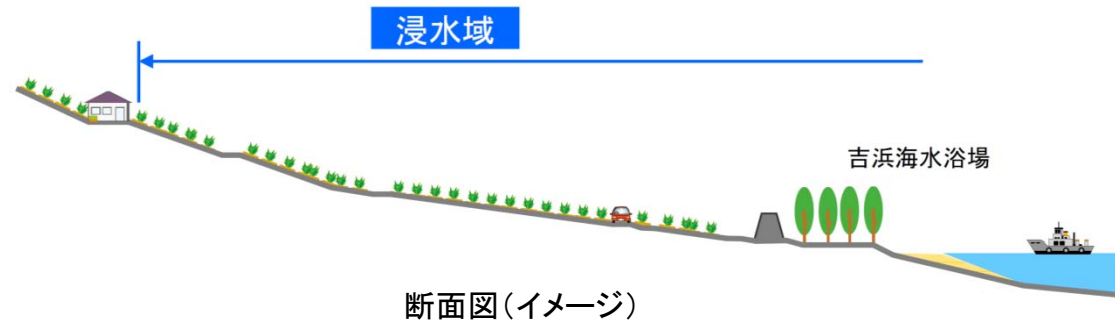
凡 例	
浸水域	
被害状況	
全壊(住宅流失・概ね1階天井まで浸水)	●
大規模半壊(床上浸水概ね1m)	●
半壊(床上浸水)	●
一部損壊(床下浸水)	●



浸水した吉浜海岸背後の農地



破壊された吉浜海岸防潮堤



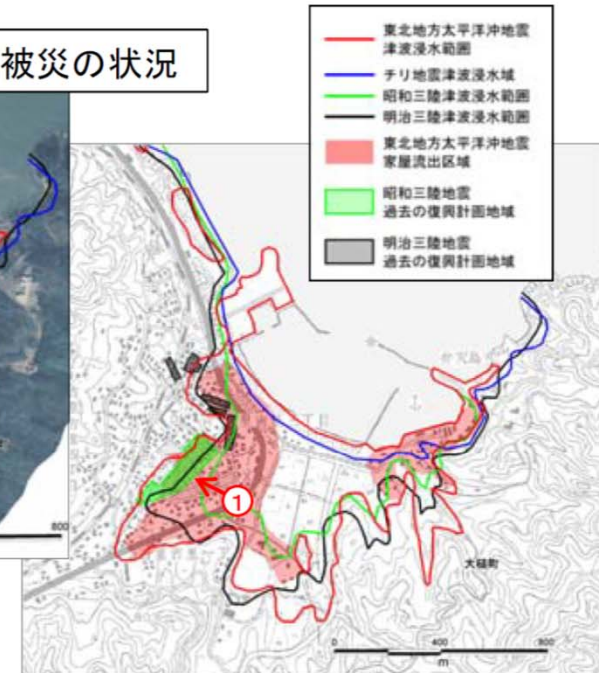
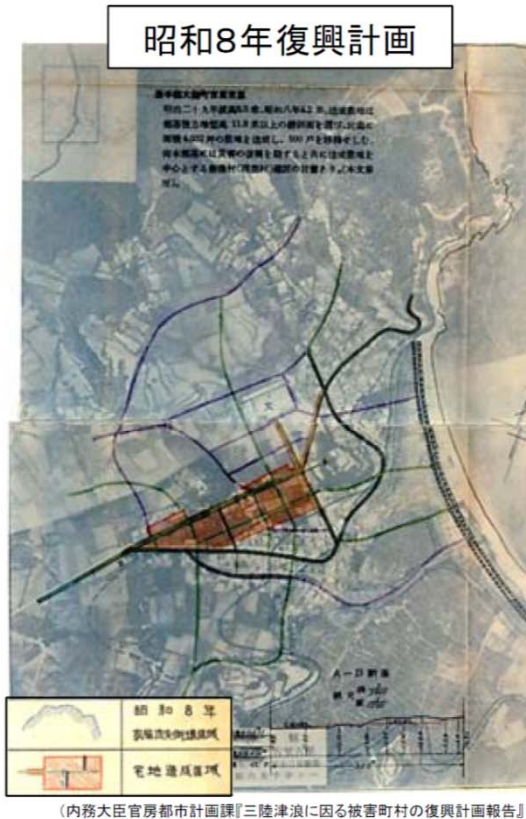
◇建築物・土地利用の規制・・・過去に高地移転したものの再度被害を受けた地域の事例②

岩手県大槌町吉里吉里の状況(高地移転した場所の地域を含めて全域で浸水)

明治三陸地震前の戸数は160戸以上にも達していたらしいが、波高8.5mの津波で内100戸以上流失の大被害があり、西北部山麓の道路沿いに約50戸がそれぞれ移動を完了した。しかし、昭和8年までには10戸程は漸次戻っていた。(山口弥一郎『津波と村』(恒春閣書房,1943)/p.94~95)

昭和三陸地震の波高4.2mの津波により、原地に戻った者、その後の低地に住んだ津浪未経験の新移入者、及び29年に移った人々の一部も再び襲はれて、結局272戸中105戸の流失となった。そこで、後方地盤高11.8m以上の緩斜面に、4,932坪の敷地を造成し、100戸が移動した。当時の住宅適地造成事業によって造成し、建築資金は産業組合において借入れ、建築用材の購入、設計、建設に至る迄購買組合の事業とした。建築完成後、半壊以上の被災者に年賦掛込(ローン)により売却した。床上浸水程度の被災者には移動の実費を供給、その他の住宅も含め、集落全戸の移動を計画した。(山口弥一郎『津波と村』(恒春閣書房,1943)/p.95、内務大臣官房都市計画課『三陸津波に因る被害町村の復興計画報告』(1934))

今回の津波では、整備した地域においても浸水・家屋流出の被害を受けた。



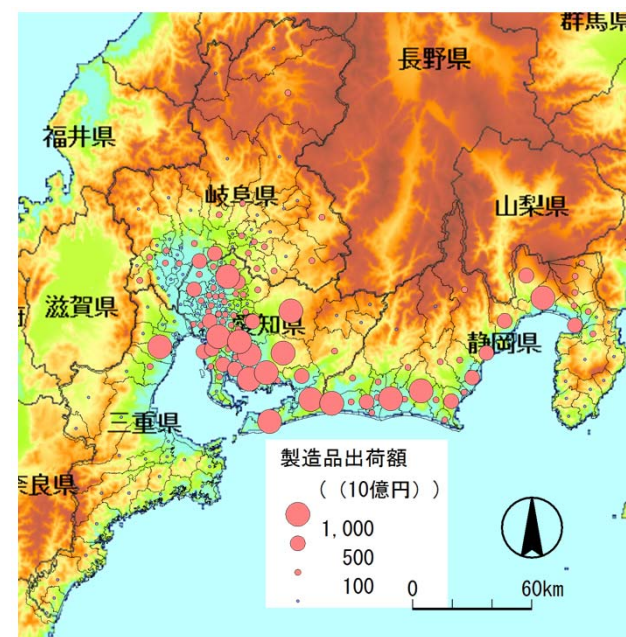
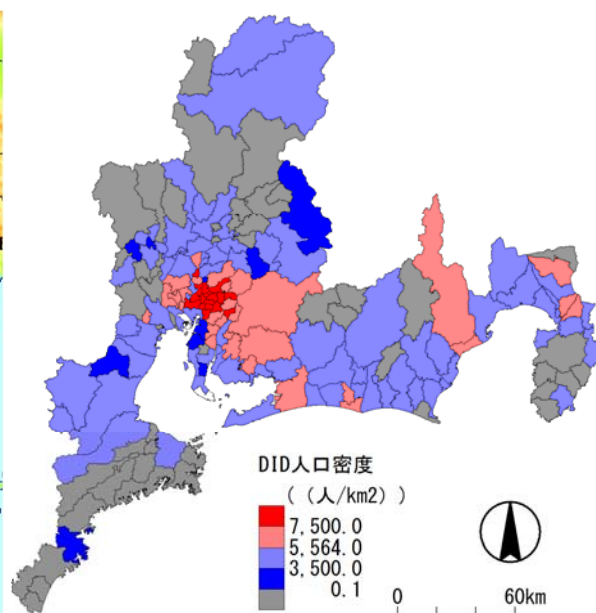
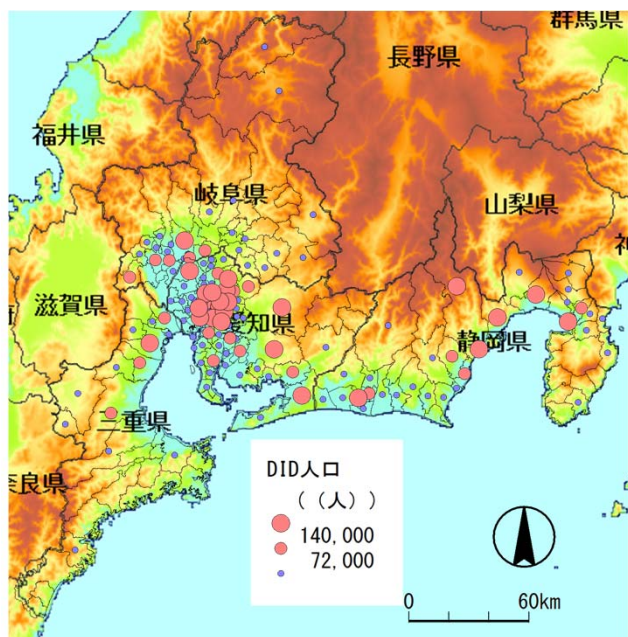
今回の津波の浸水範囲: 国土地理院の浸水範囲データ
 チリ地震の浸水範囲: 岩手県津波防災マップ、チリ地震津波災害復興誌(岩手県)、The Chilean Tsunami of May 24, 1960, チリ津波合同調査班、地震研究所、昭和三陸地震の浸水範囲: 岩手県津波防災マップ、『地震研究所集報』別冊第1号、地震研究所
 明治三陸津波の浸水範囲: 岩手県津波防災マップ
 「東北地方太平洋沖地震家屋流出区域」: 日本地理学会津波被災マップ(家屋の多くが流出される被害を受けた範囲 ※概ね8割以上の家屋が流出している範囲)
 津波の復興計画(1896, 1933): 内務大臣官房都市計画課『三陸津波に因る被害町村の復興計画報告』、山口弥一郎選集第六巻『日本の固有生活を求めて』
 背景写真: 国土地理院空中写真、被害状況写真: 三菱総合研究所提供
 (参考) 明治大学 建築史・建築論研究室『三陸海岸の集落 災害と再生: 1896, 1933, 1960』

(2) 中部圏の地域特性

①中部圏の現状

◇中部圏の地域特性

- ・中部圏の地形は、沿岸部は半島・島しょ部(リアス式海岸を含む)を除いて平野部が続く。
- ・人口が集積している地区や工業の盛んな地区の多くは、伊勢湾内部を中心に海岸部に点在している。



DID人口、DID人口密度の分布

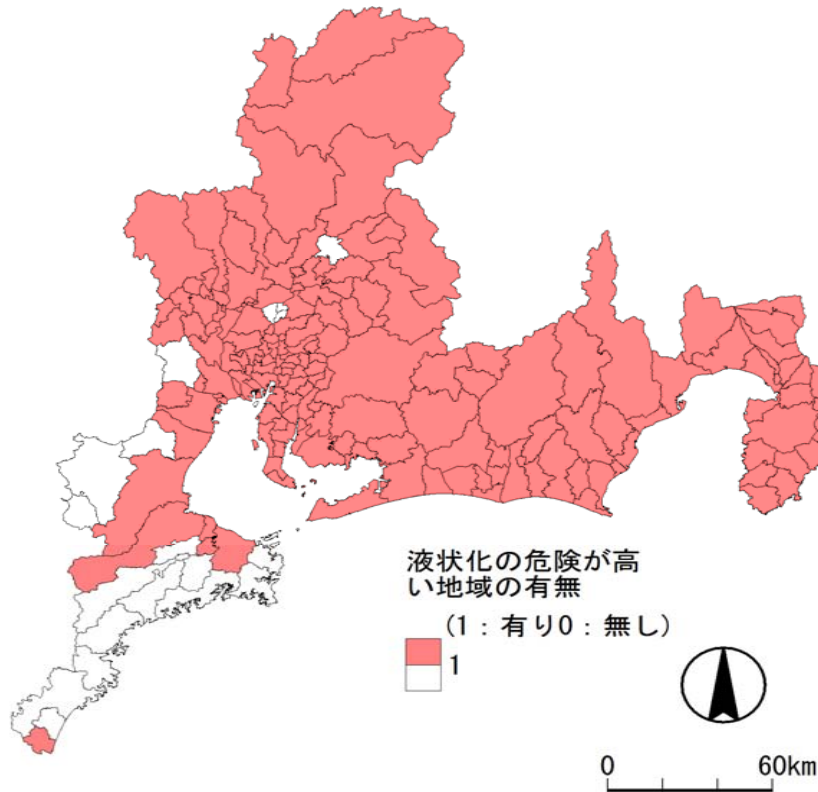
資料:平成22年国勢調査(総務省統計局)

製造品出荷額の規模

資料:工業統計(経済産業省)

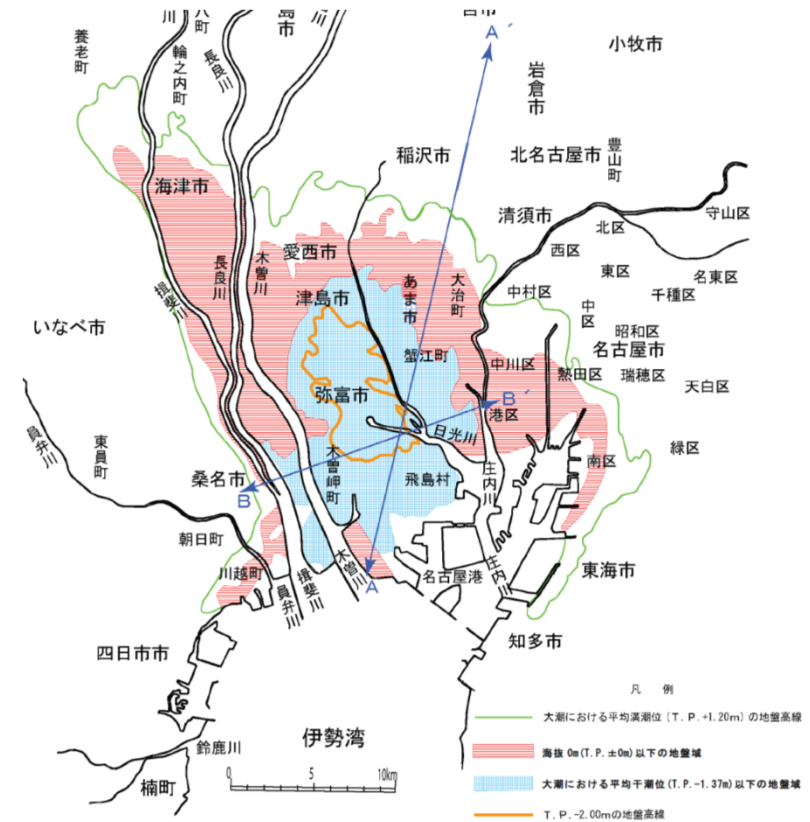
◇中部圏の地域特性

- ・液状化危険度が高い地域は、静岡県、岐阜県、愛知県、三重県の紀伊半島および内陸部を除く全域にみられる。
- ・伊勢湾内部にはゼロメートル地帯がみられる。



液状化危険度が高い地域を有する市町村

出典：静岡県第3次被害想定、静岡県(H13.5)
 東海地震等被害想定調査結果、岐阜県(H15.7)
 愛知県東海地震・東南海地震等被害予測調査報告書
 ー想定地震に基づく被害想定ー、愛知県防災会議地震部会(H15.3)
 三重県地域防災計画被害想定調査、三重県(H18.3)

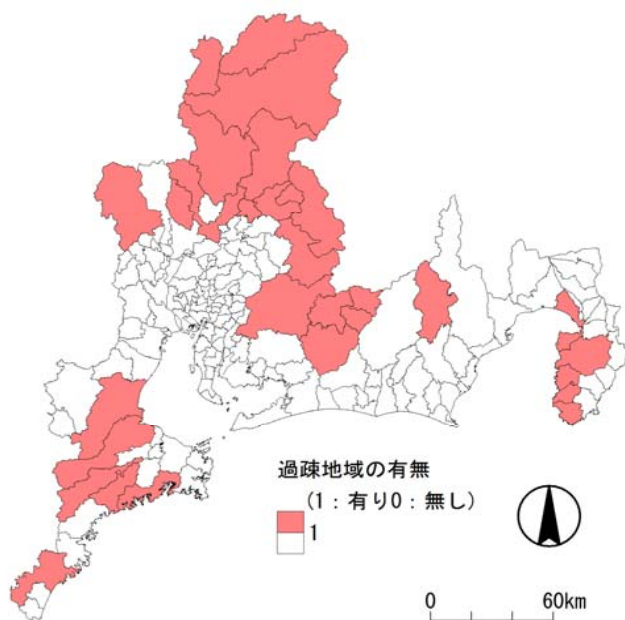


伊勢湾内の低平地部

出典：平成22年度における濃尾平野の地盤沈下の状況、東海三県地盤沈下調査会(H23.8)

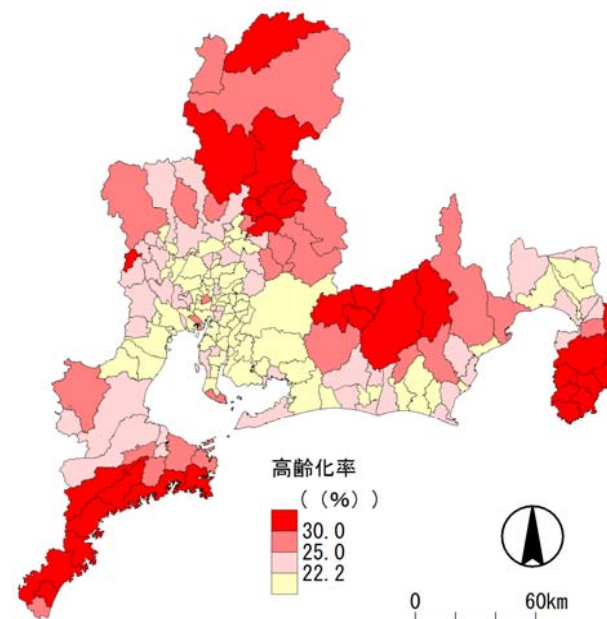
◇中部圏の地域特性

- ・伊豆、紀伊半島のリアス式海岸部は、過疎地域で高齢化率が高い。



過疎の状況

資料:過疎地域自立促進特別措置法に定められた要件を満たす地域



高齢化率

資料:平成22年国勢調査(総務省統計局)

②中部圏の地域特性

◇中部圏の地域特性 まとめ①

【中部圏沿岸部の地形】

- ・中部圏の地形は、平野部と半島・島しょ部(リアス式海岸を含む)に大きく分けられる。

【平野部の特性】

- ・人口が集積している地区や工業の盛んな地区の多くは、海岸部に点在している。
- ・平地部では、ほぼ全域で液状化を起こす可能性も高い。

＜伊勢湾・三河湾等の内湾地域＞

- ・名古屋大都市圏や工業地帯を有する一方、我が国最大のゼロメートル地帯があり、洪水・土砂災害・高潮等の大災害に対し脆弱な地形である。

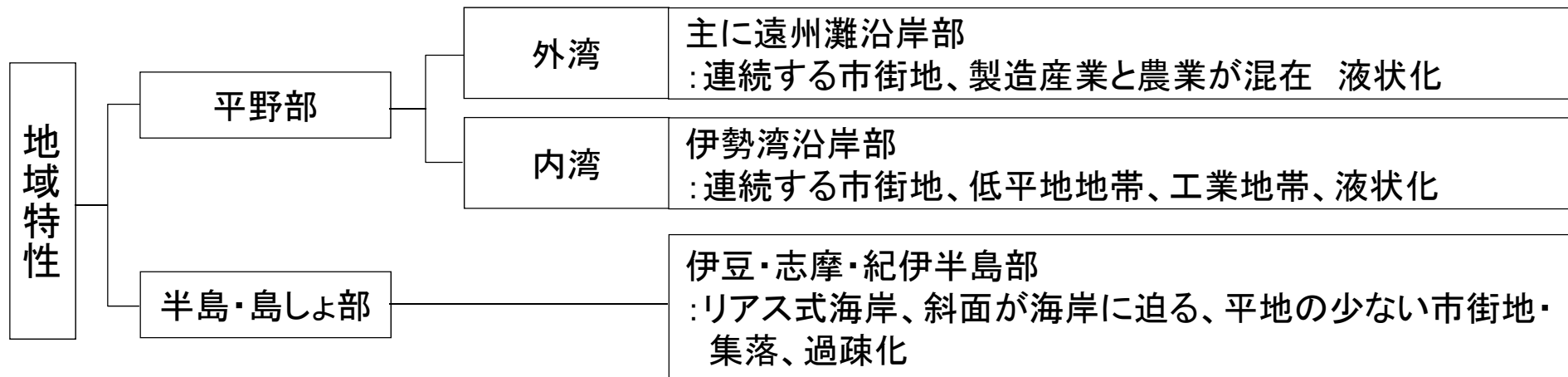
＜遠州灘沿岸等外湾地域＞

- ・2つの政令市と中小都市が核となった海岸線から都市圏が存在し、連続する市街地を有する。

【半島・島しょ部の特性】

- ・斜面が海に迫り、海岸線沿いの狭い平地部に集落、市街地を形成。
- ・過疎、高齢化となる地域が顕著。

◇中部圏の地域特性 まとめ②



地域分類

地域条件	特徴	対象とする都市
①海岸平野部	遠州灘に面する平野部の都市 連続する市街地、液状化、近くに高台がない	沼津、富士、静岡、焼津、吉田、牧之原、御前崎、掛川、袋井、磐田、浜松、湖西、豊橋、田原
②内湾低平地部	伊勢湾（濃尾平野）・三河湾内 連続する市街地、我が国最大のゼロメートル地帯、工業地帯、液状化	豊橋、田原、豊川、蒲郡、西尾、碧南、高浜、刈谷、東浦、常滑、半田、知多、南知多、美浜、武豊、東海、名古屋、飛鳥、弥富、木曾岬、桑名、川越、四日市、鈴鹿、津、松阪、明和、伊勢
③半島・島しょ部	伊豆半島、志摩半島、紀伊半島 斜面が海岸に迫るリアス式海岸等で、平地の少ない市街地・集落、過疎化、少子高齢化	熱海、伊東、東伊豆、河津、下田、南伊豆、松崎、西伊豆、伊豆、沼津、鳥羽、志摩、南伊勢、大紀、紀北、尾鷲、熊野、御浜、紀宝

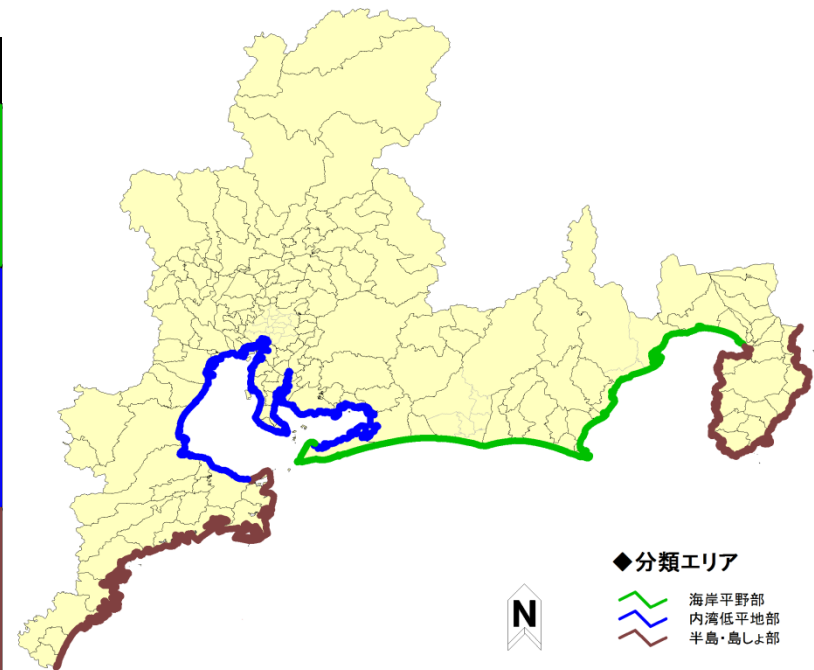


図 地域分類

③南海トラフの巨大地震

◇過去二千年間の東日本太平洋側の巨大地震

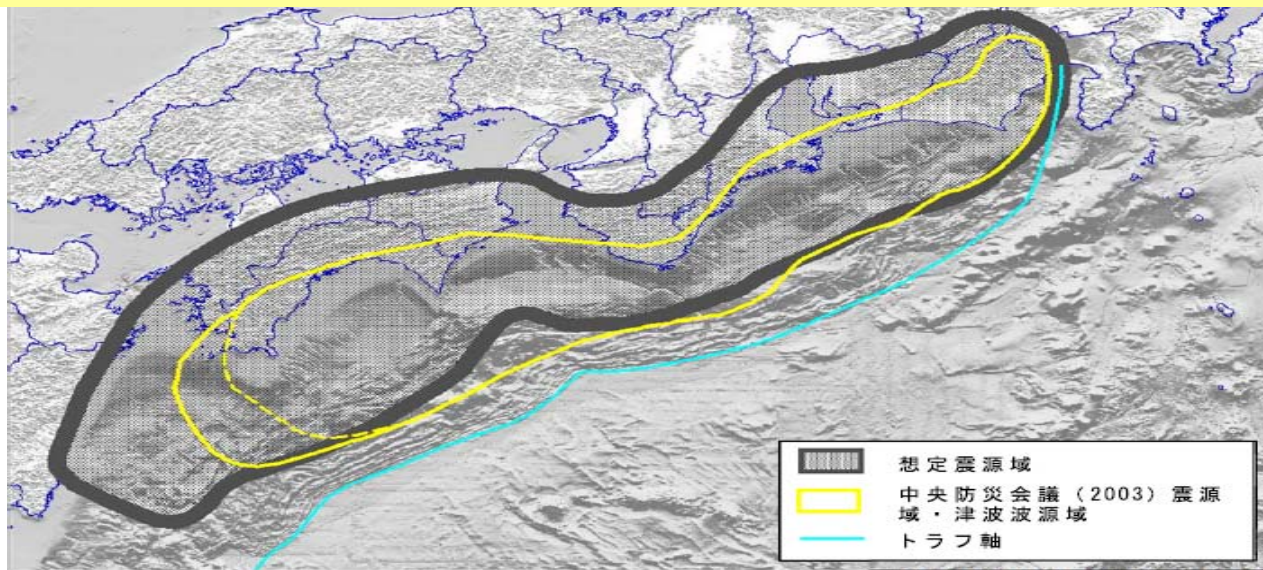
■ 過去二千年間の東日本太平洋側のM8以上の地震

- ・ 4例とも**首都圏直下型地震と連動**(10年以内)
- ・ 4例中3例が**東海・南海・東南海地震と連動**(18年以内)

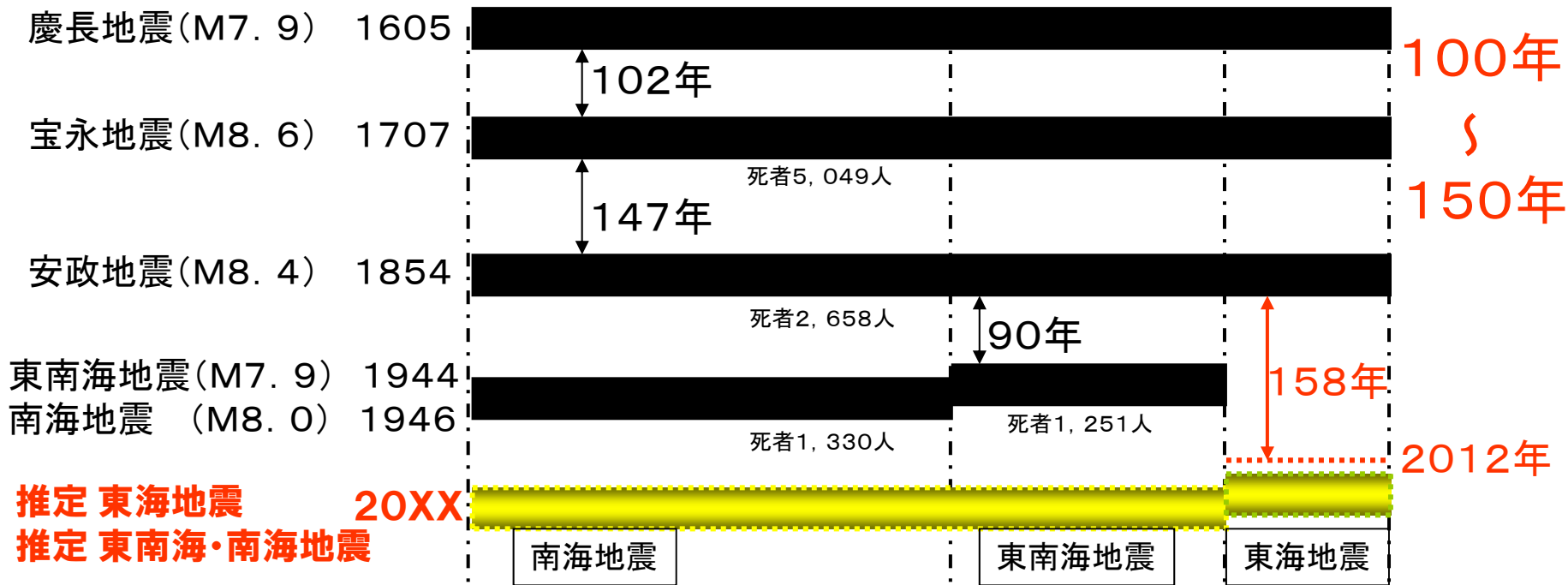
東日本側		西日本側	首都圏
貞観地震 (M8.3-8.6) 869年	→	仁和地震 (M8.0-8.3) 東海・東南海 887年 18年後	相模・武蔵地震 (M7.4) 878年 9年後
慶長三陸地震 (M8.1) 1611年	→	慶長地震 (M7.9-8.0) 東海・南海・東南海 1605年 6年前	江戸地震 (M6.1) 1615年 4年後
明治三陸地震 (M8.2-8.5) 1896年	→	—	明治東京地震 (M7) 1894年 2年前
昭和三陸地震 (M8.2-8.5) 1933年	→	昭和南海・ 東南海地震 (M7.9-8.0) 1944-46年 11年後	関東大震災 (M7.9) 1923年 10年前

出典：「日本復興計画」(京都大学大学院工学研究科 都市社会工学専攻 藤井聡研究室)から引用

◇繰り返される大規模地震



※海地形図は海上保安庁提供データによる
出典:南海トラフの巨大地震モデル検討会(第7回)(H23.12.27)



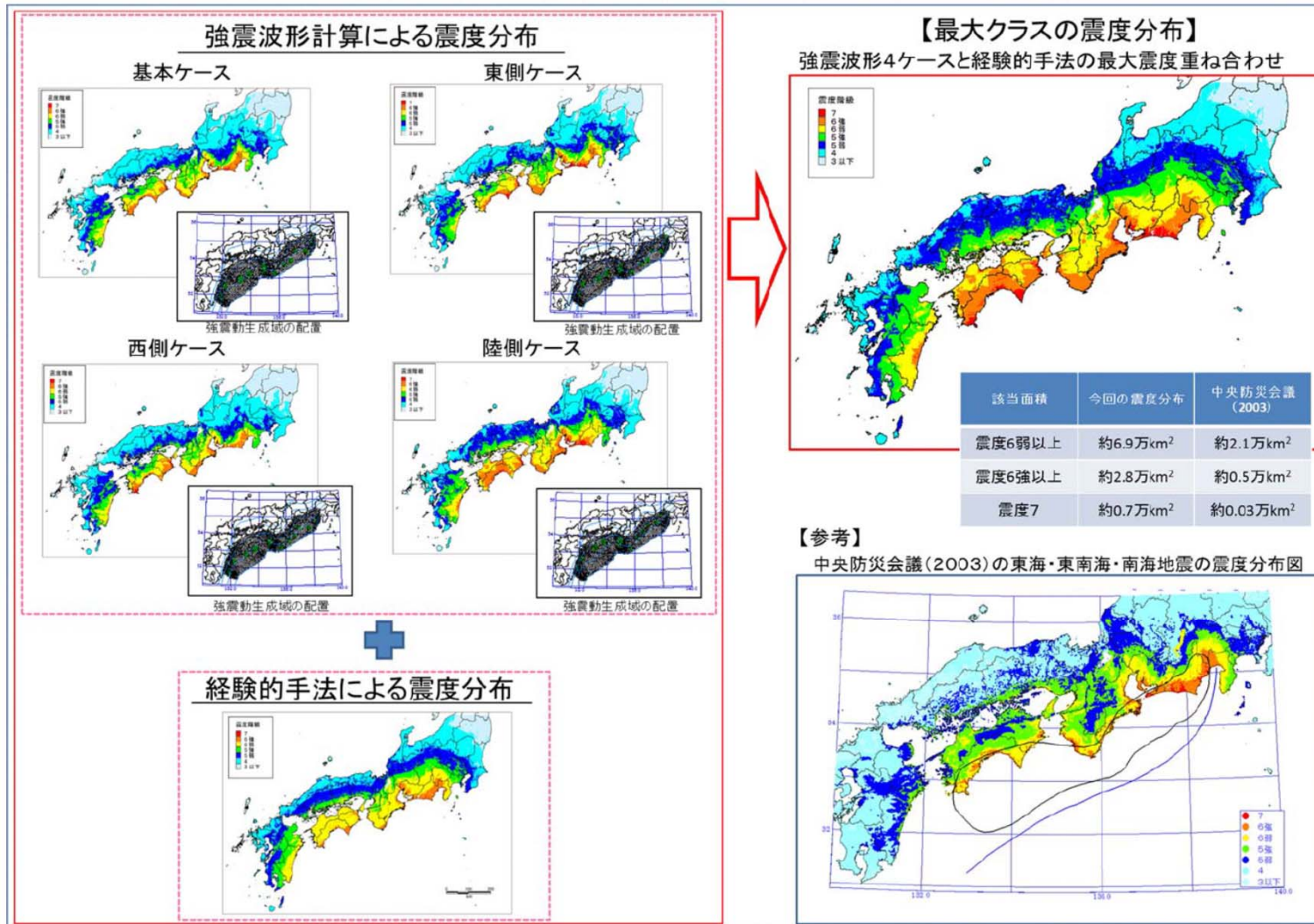
出典:南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ(第1回)(H24.4.20)及び東南海、南海等に関する専門調査会(第16回)(H15.12.16)

◇南海トラフ巨大地震による最大クラスの震度分布

H24. 3. 31公表資料

- ・静岡県、愛知県、三重県で震度7の地域がある。
- ・震度6弱以上のエリアは、10.4万km²で、中央防災会議(2003年)時の2.63万km²の約4倍になっている。

南海トラフの巨大地震による最大クラスの震度分布



◇南海トラフ巨大地震の被害想定

3連動
M8クラス
(H15版)

今回予測

M9.0
巨大地震

被害が
東日本を超える

東海・東南海・南海地震が同時発生した場合の被害想定結果 (平成15年9月17日中央防災会議「東南海、南海地震等に関する専門調査会」)

今後の防災対策の具体的内容を検討するに際し、東海地震が単独で発生せず、将来、東南海地震等との同時発生の場合の参考として検討

○死者数(朝5時のケース)

揺れによる建物の全壊	約12,200人
津波※	避難意識が高い場合 約3,500人 避難意識が低い場合 約9,100人
火災	約300人 ~ 約900人
崖崩れ	約2,600人
合計	約1万9千人 ~ 約2万5千人

※<避難意識が高い場合>
北海道南西沖地震における奥尻町の場合(避難率71.1%)
<避難意識が低い場合>
日本海中部地震の場合(避難率20%)

○建物全壊棟数(朝5時のケース)

揺れ	約308,500棟
液状化	約89,700棟
津波	約42,300棟
火災	約25,500棟 ~ 約81,100棟
崖崩れ	約27,200棟
合計	約49万3千棟 ~ 約54万9千棟

防災対策推進検討会議 最終報告 ～ゆるぎない日本の再構築を目指して～ 要旨

■ 第1章 災害対策に取り組む基本姿勢

～災害に強くしなやかな社会の構築のために～

- ◎災害から国民を守り、国を守ることは政治の究極の責任である
- ◎「国難」ともいべき大規模災害を意識する
- ◎「防災の主流化」を通じ、可能な限りの備えを怠らない
- ◎災害発生時、官民が連携し資源の大量・集中投入を行う
- ◎被災を地域社会再構築への希望に変えていく
- ◎防災こそ我が国再生のフロンティアである
- ◎「防災先進国日本」を世界に発信する

■ 第2章 防災政策の基本原則～災害対策のあらゆる分野で「減災」の徹底を～

(前提となる事項)

- 一つの災害が他の災害を誘発することを認識する
- 最新の科学的知見を総動員する
- あらゆる行政分野について、「防災」の観点からの総点検を行う

(事前の備え)

- ハード・ソフトの組合せにより災害に強い国土・地域を実現する
- 自らの命と生活を守ることができる「市民」の力と民間との「協働」に期待する
- 災害リスクにしたたかな「市場」を構築する
- 防災対策に関しては、「楽観」を避け、より厳しい事態を想定する

(発災後の対応)

- 災害対応に当たって、「平時」を物差しとすることは禁物である
- 限定的な情報の下、状況を把握・想定し、適時に判断する
- 災害対応は、「人の命を救う」ことを始めとして、すべて「時間との競争」であることを意識すべきである

(被災者支援と復旧・復興)

- 被災者のニーズ変化や多様性に柔軟かつ機敏に対応する
- 被災地を以前の状態に戻すのみならず「よりよい復興」を実現する
- 被災地の復旧・復興は、地域特性や「地域力」への配慮が大切である

■ 第3章 今後重点的に取り組むべき事項～防災政策の基本原則を踏まえて～

主要な項目

第1節 災害から生命を守り、被災者の暮らしを支え・再生する取組

災害から生命を守るための初動対応

- 災害応急対策の第一の目標は、人の命を救うことであり、発災当初の72時間は、人命救助及びこのための活動を最優先にして人的・物的資源を配分すべき。
- 災害から一時的に難を逃れる緊急時の避難場所と、中長期間にわたって被災者が生活する場所としての避難所を明確に峻別して指定するとともに、住民に周知徹底すべき。
- 災害拠点病院を始め被災地内外の医療機関の間で、より有効な災害時医療活動が展開できるよう、連携方策をあらかじめ構築すべき。

被災者の避難生活や生活再建に対するきめ細かな支援

- 災害対策基本法に被災者支援の理念や基本的事項を明記し、災害救助法や被災者生活再建支援法等の運用も、これに基づいて行うべき。
- 避難所における食料の確保、寒暖対策、心身両面の保健医療対策等避難生活において配慮すべき事項について法的な位置付けを図るべき。
- 災害時要援護者名簿の作成などについて、災害対策法制に位置付けるとともに、個人情報保護法制との関係も整理すべき。

ライフライン等の被害からの早期回復

- 各ライフラインの管理者は、予防力向上に向けた設計基準の見直しや復旧の迅速化のためのマニュアルの整備等を早急に行うべき。
- 災害廃棄物の広域的な処理体制、最終処分場の確保等について、地方公共団体間、地方公共団体と民間事業者間の連携・調整の仕組み、国の関与の仕組みを整備すべき。

第2節 災害発生時対応に向けた備えの強化

災害即応体制の充実・強化

- 職員の派遣・研修を含む地方公共団体との連携等による体制の充実、政府全体の防災総括部門の位置付けの明確化など、政府全体の防災総括部門の機能強化を図るとともに、政府の防災各部門の連携強化や、国・地方の人材育成・連携強化に資する防災訓練の充実強化等により、国・地方を通じた防災体制の充実を図るべき。
- 総合防災情報システムについて、本来必要とされる情報の収集・提供が行われるよう、早急に抜本的改善を図るべき。
- 複合災害の発生可能性を認識し、防災計画等を見直し、備えを充実する必要がある。

自然災害による国家的な「緊急事態」への対応のあり方

- 災害緊急事態における緊急措置の範囲は、経済的措置等に限定されているが、帰宅困難者対策や治安維持等の観点から、範囲を拡大する必要がないか検討すべき。
- 「緊急事態」への対応について、東日本大震災の経験や対応を踏まえ、国・都道府県・市町村の事務や権限、財政負担のあり方を検討すべき。

第3節 災害を予防するための多面的な取組

防災の基本理念の明確化と多様な主体の協働

- 防災の基本理念(減災、自助・共助・公助等)を法的に位置付けるべき。

災害文化の継承・発展

- 学校における体系的な防災教育に関する指導内容の整理、学習指導要領における位置付けの明確化等、防災教育の一層の推進を図るべき。
- 外部評価を取り入れて訓練目的の達成状況や問題点を明らかにすることにより、訓練の結果が防災体制及び対策の見直しに反映されるよう取り組むべき。

災害に強い国土・地域・まちの構築

- 適切な居住地の選択を誘導する観点から、地域の災害リスクにも十分対応した都市計画や土地利用計画を策定すべき。

最新の科学的知見を反映した防災対策

- 南海トラフ巨大地震の発生機構を解明し、地震発生予測も含めた調査・研究を推進すべき。

第4節 迅速かつ円滑な復興への取組

- 復興の基本的な方針の策定、関係行政機関による施策の総合調整等を行う復興本部の設置等を可能とする復興の枠組みをあらかじめ法的に用意すべき。
- 東日本大震災において講じられた特別措置について、大規模災害時に迅速に発動するための法的措置を講じるべき。

第5節 国の総力を挙げた取組体制の確立

- 様々な主体が連携し、総力を挙げて防災に関する国民運動の展開を図る必要がある。

■ 第4章 今後の防災対策の充実に向けて

必要な制度の早急な改善・拡充、具体的な対策の推進、実施状況を定期的・継続的に把握・点検することによる防災制度・対策の更なる改善

◇中央防災会議：南海トラフ巨大地震対策ワーキンググループ

H24. 7. 19公表資料

当面取り組むべき対策

(参考) レベル1の津波：海岸管理者が設定する、発生頻度は比較的高く、津波高は低いものの大きな被害をもたらす津波
 レベル2の津波：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最大クラスの津波

津波に強い地域構造の構築

- 海岸堤防等の整備**：レベル1の津波を基本として整備
- 津波対策を特に講ずべき施設**(行政関連施設、学校、社会福祉施設、医療施設等)の**耐浪化、配置の見直し等**：
：レベル2の津波により重大な被害が発生することを回避
- 災害リスクに対応した土地利用計画の策定・推進**
- 津波対策基盤の強化に関する仕組みの確立**：レベル1・2の津波に適切な対応ができるよう、国が地方公共団体に必要な支援を行う仕組みについて検討

安全で確実な避難の確保

- ハザードマップ等の整備促進**
- 津波避難計画の策定促進**
- 安全な避難空間の確保**：レベル2の津波に対して、避難場所・避難施設、避難路・避難階段等の整備推進、津波避難ビル等の整備推進
 ※整備が完了するまでの暫定的な措置として、最低でも比較的发生頻度が高い津波に対応するように少しでも高い避難場所等を確保
- 確実な避難行動の確保**：津波避難対策検討WGの報告による

地域の特性に応じた総合的な津波対策の推進

- リアス式海岸部の地域**：一定の海岸堤防等の整備を図りつつ、高台における避難地整備、避難路・避難階段等の整備、行政関連施設や学校、社会福祉施設等の施設の高台移転・高層化
- 平野部の地域**：盛土構造の道路等を活用した非浸水地域の確保、直線的な避難路整備、行政関連施設や避難所の移転・高層化、既存建物の津波避難ビル指定、社会福祉施設等の移転・土地の嵩上げ、例外的な車避難

津波対策推進のための条件・環境整備

防災意識向上、防災訓練強化、人材育成、調査研究推進、観測体制強化、情報伝達手段の多重化・多様化

広範囲の強い地震動への対応

耐震診断・耐震改修等、重要なインフラ・ライフラインの整備・耐震化等、長周期地震動対策、液状化対策

◇津波に強い地域構造の構築(海岸堤防等の整備)

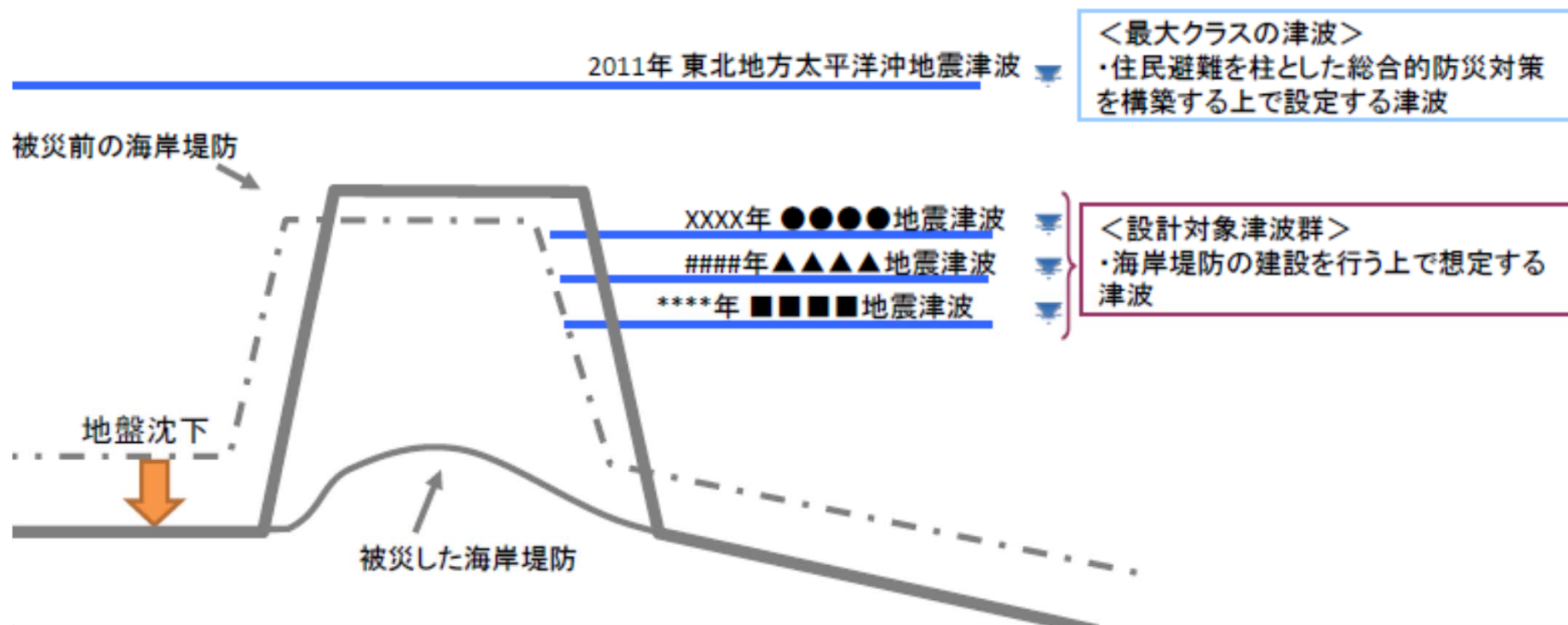
○海岸堤防の高さの基準となる設計津波の水位の設定

一連の海岸や湾ごとに

- ・過去の津波の痕跡高さの記録の整理
- ・発生の可能性が高い地震等の津波シミュレーション

数十年～百数十年の頻度で発生している津波を設計対象津波群として設定

<東北における海岸堤防の復興例>



④中部圏での巨大地震への課題

◇中部地方を襲った過去の大地震

東南海地震(M7.9) 昭和19年12月7日 死者1,223人



濃尾大地震(M8.0) 明治24年10月28日 死者7,273人



◇巨大地震に対する中部圏での現状を踏まえた課題のまとめ

【背景】

- ・名古屋市のような200万人を超える大都市から過疎化した「まち」まで多様な「まち」が存在。
- ・東西交通の要衝であり、ものづくりの中心であることから、被災は日本全国の経済等に波及。
- ・名古屋大都市圏では、「帰宅困難来訪者」の発生や長周期地震動による高層ビルでの被害が懸念。

＜大震災等からの教訓＞

人的被害	・死亡率はリアス部で高く、同じ浸水深では平野部が高い、避難意識の違い
津波避難実態	・避難意識では、リアス部では、約5割の人が津波到来を予測、一方平野部では、リアス部の半数に留まっている。
防災訓練・教育の効果	・自分の判断により避難を開始
建物の機能	・木造建物は、浸水深2m以上の浸水深で建物が全壊 ・RC建物等の損傷は、再使用可能な割合が多い
重要施設の配置	・高台に配置された重要施設が津波被災時に避難所として機能
土地利用	・過去の建築規制により、高台移転した地区では津波を回避した地区が有る一方、再度災害を被った地区も存在
行政間の連携	・平日頃からの交流が復興時の迅速な支援に直結

＜中部圏の巨大地震対応への課題＞

沿岸部への人口集積
沿岸平地部の工業地帯への対応
沿岸平地部の液状化への対策
過疎地域における高齢者対策

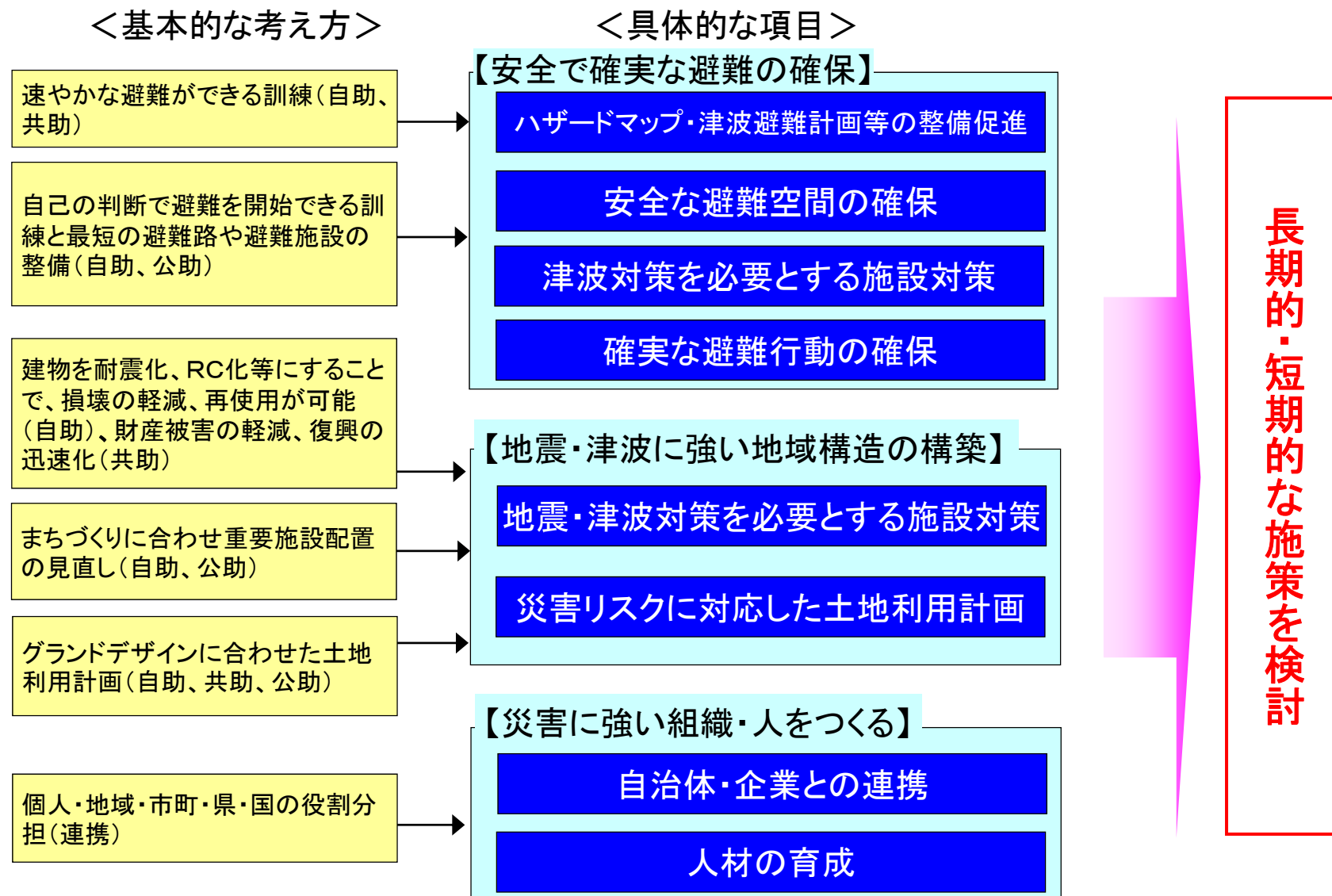
＜巨大地震の特徴＞

揺れが強い(震度7)
液状化で地面が陥没
津波が高く速い(20m以上)

2. 「地震・津波災害に強いまちづくり」の 推進に向けた基本的な考え方

①地震・津波災害に強いまちづくりの推進に向けた基本的な考え方

◇基本的な考え方の方向性



(注) 事前に高台移転が実現した例があるが、防災集団移転促進事業での事例はなく、規制等をもって自主的に高台へ移転したケースや公園事業での買取により移転した例のみである。

◇地震・津波災害に強いまちづくり計画

【効率的なまちづくりを進める上での留意事項】

○人口集積や工業、過疎化・高齢化等の特徴を考慮した地域設定

: 海岸平野部、内湾低平地部、半島・島しょ部(地震津波に強い地域構造の構築)

【過去の巨大地震から得られた、まちづくりを進める上での留意事項】

○巨大災害で命を守るのは自助の取組が第一で、行政には一定の限界がある

: 自助・共助・公助(個人・地域・市町・県・国の役割分担)

○短期的な取組と長期的な取組の両面を検討する

: いつ来るかもしれない災害に備えた短期的な取組

: 地区の将来像(グランドデザイン)を共有のもとに進める長期的な取組
(長期的もしくは被災後の復興を想定)

: 被災した場合(発災時から復旧・復興までの時間軸)を念頭においた実践的な方策

: 平時にも活用できる施設の整備など防災面のみならず、日常生活に密着した実践的な取組方策を検討(住民との協働、自主防災組織・人材の育成、コスト、技術者確保)

『平常時のまちづくりと非常時に対応するまちづくりの連携』

: グランドデザインを踏まえたソフトとハードのベストミックス

②「地震・津波災害に強いまちづくりガイドライン」の構成(案)

1 ガイドライン策定の目的と利用方法

- (1)ガイドライン策定の目的
- (2)ガイドラインの利用方法
- (3)東日本大震災の被災状況調査結果
- (4)既往災害(東日本大震災、阪神・淡路大震災等)から得られた教訓
- (5)中部圏の地域特性
- (6)南海トラフの巨大地震
- (7)中部圏の現状と課題

2 地震・津波災害に強いまちづくりの推進に向けて

- (1)地震・津波災害に強いまちづくりの推進に向けて基本的な考え方
- (2)中部圏の特性と地震・津波災害に強いまちづくり

3 地震・津波災害に強いまちづくりの検討

- (1)地震・津波災害に強いまちづくりの検討
- (2)必要性の明確化
- (3)まち全体の現状把握・分析・課題抽出
- (4)対象地域の現状把握・分析・課題抽出
- (5)ランドデザインの策定
- (6)短期・中期の基本方針の策定
- (7)基本施策の策定

4 地域条件による災害に強いまちづくり計画(案)

3. ガイドライン作成に向けた モデル地区の設定

①地域特性等の課題によるモデル地区の設定

◇モデル都市の設定

地域条件	特徴	対象とする都市（注）	モデル都市・モデル地区
①海岸平野部	近くに高台がない、連担する市街地、液状化等、主に遠州灘に面する平野部の都市	沼津、富士、静岡、焼津、吉田、牧之原、御前崎、掛川、袋井、磐田、浜松、湖西、豊橋、田原	<p>●吉田町：静岡県、防災・減災活動が活発、最大クラスの震度7、最大津波高さ8.7m、人口約3万人、高齢化率約20%</p> <p>・モデル地区の考え方 町の全てが海岸に面し、大井川への津波遡上も懸念される等、大きな被害が想定される。 最新情報による津波ハザードマップをいち早く作成し、また津波避難タワー整備を積極的に進めている。</p>
②内湾低平地部	高密度な市街地、我が国最大のゼロメートル地帯、工業地帯、液状化、都市型災害等、主に伊勢湾（濃尾平野）・三河湾内の都市	豊橋、田原、豊川、蒲郡、西尾、碧南、高浜、刈谷、東浦、常滑、半田、知多、南知多、美浜、武豊、東海、名古屋、飛鳥、弥富、木曾岬、桑名、川越、四日市、鈴鹿、津、松阪、明和、伊勢	<p>●東海市：愛知県、新日鉄名古屋のある代表的な臨海工業都市、人口約11万人、人口密度も高い、最大クラスの震度7、最大津波高さ3.4m、高齢化率約19%</p> <p>・モデル地区の考え方 天井川である天白川及び大田川から津波の越流等の懸念や液状化の懸念がある。 人口も多く、津波基本計画策定中等、防災・減災対策に積極的である。</p>
③半島・島しょ部	斜面が海岸に迫るリアス式海岸等で、平地の少ない市街地・集落、過疎化、少子高齢化、主に伊豆半島、志摩半島、紀伊半島の市町	熱海、伊東、東伊豆、河津、下田、南伊豆、松崎、西伊豆、伊豆、沼津、鳥羽、志摩、南伊勢、大紀、紀北、尾鷲、熊野、御浜、紀宝	<p>●尾鷲市：三重県、紀伊半島南部の主要都市、最大クラス震度7、最大津波高さ24.5m（県下最大規模）と到達時間も早く津波高さも高い、人口約2万人、高齢化率約36%と高い</p> <p>・モデル地区の考え方 市街地は山が海に迫る典型的な地形であり、巨大地震の津波により、当初計画の見直しが必要である。 自主防災組織による防災・減災活動が活発である。</p>

（注）都市内の地区によって地域条件が異なる場合がある

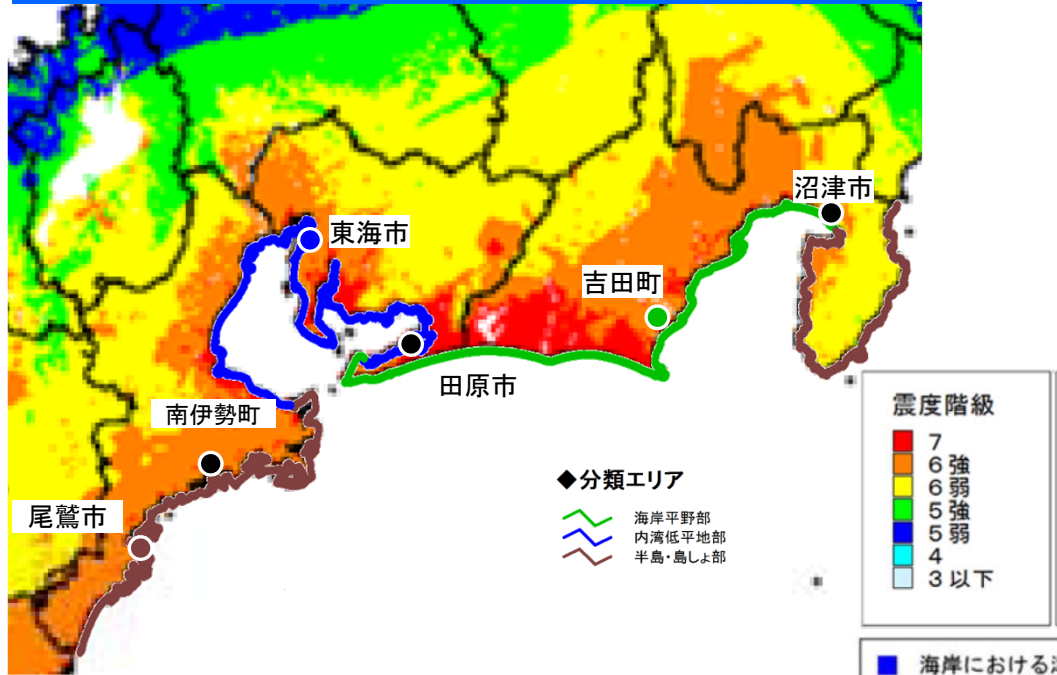
※震度及び最大津波高さは、「南海トラフの巨大地震による震度分布・津波高について（第一次報告）」南海トラフの巨大地震モデル検討会（H24.3.31）による

※人口、高齢化率は、H22国勢調査（総務省統計局）による

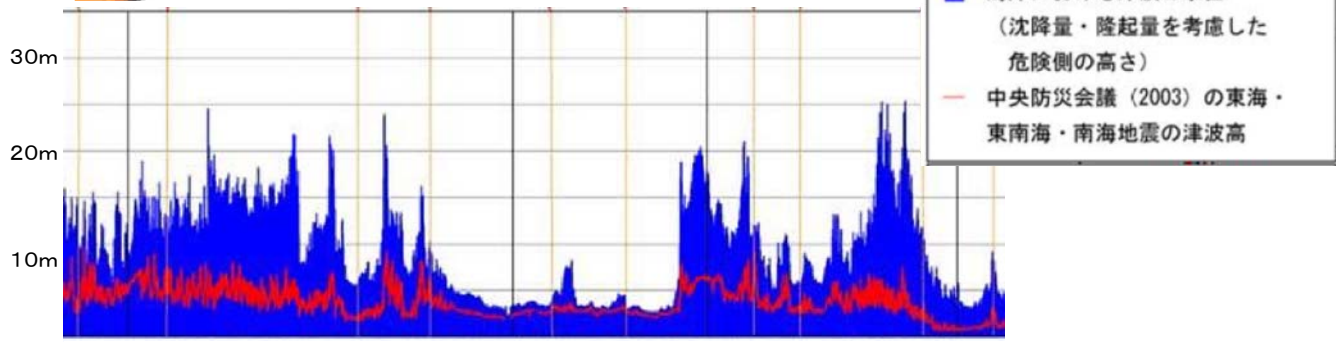
◇モデル地区の状況

最大クラスの巨大地震による震度分布と津波高

最大の震度分布図



最大の津波グラフ



最大津波高

熊野市	尾鷲市	南伊勢町	鳥羽市	四日市市	名古屋市	東海市	豊橋市	田原市	浜松市	吉田町	静岡市	沼津市	下田市
	24.5m	21.8m				3.4m		20.0m		8.7m		13.2m	

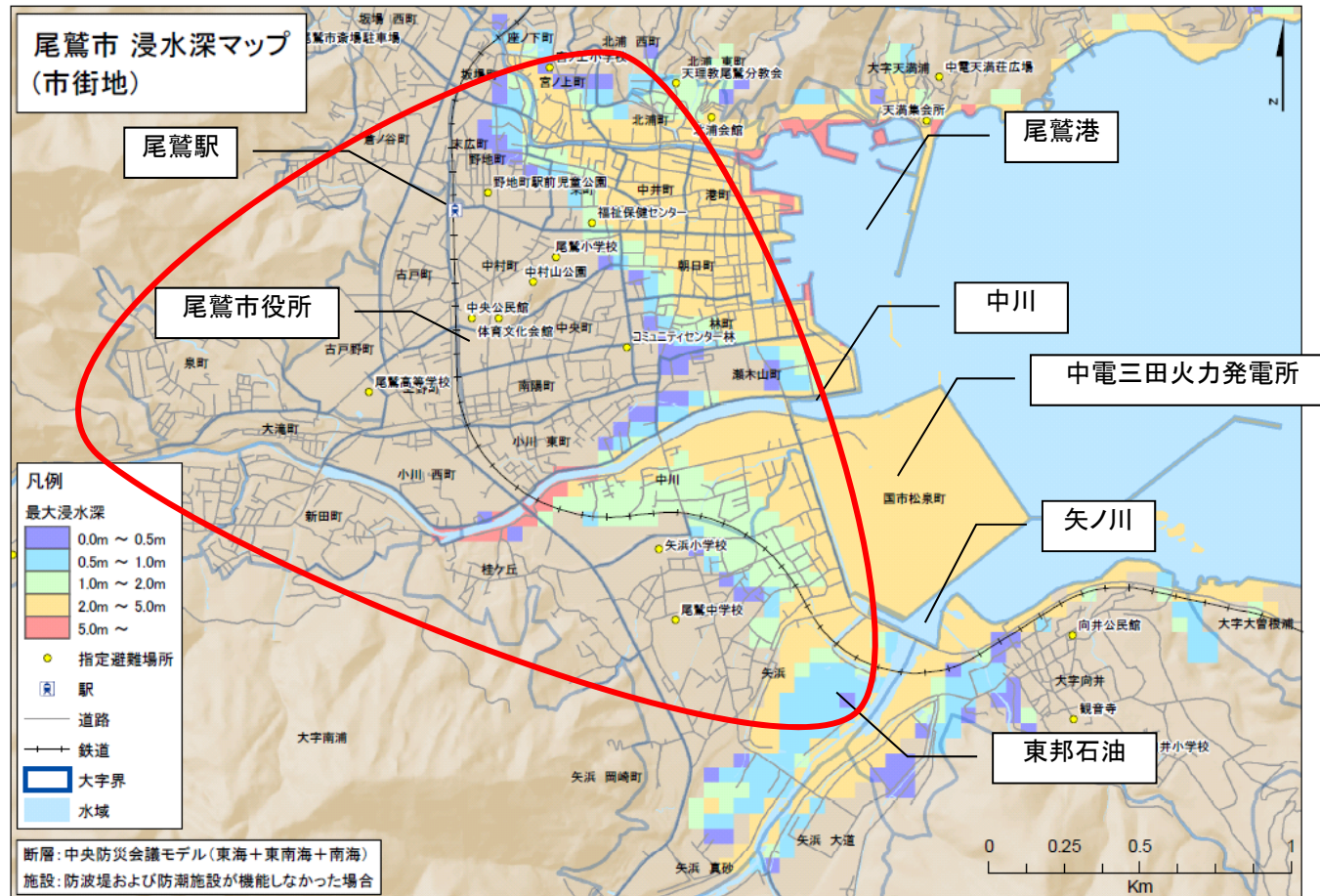
津波高1mの最短到達時間

	3分	11分	2分
--	----	-----	----

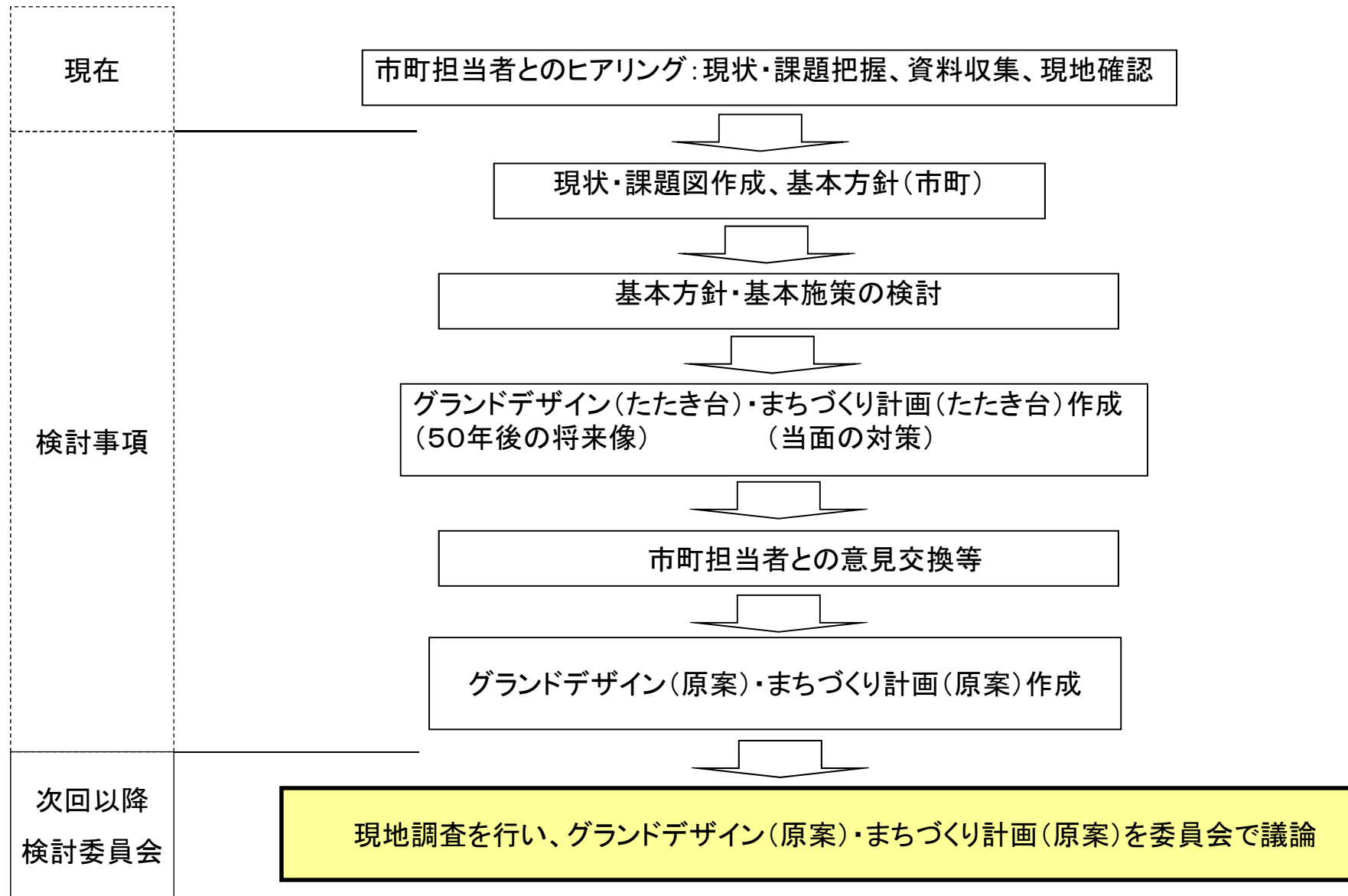
出典: 南海トラフの巨大地震モデル検討会 (第15回会合) 資料、内閣府 (H24.3.31)

◇モデル地区の設定

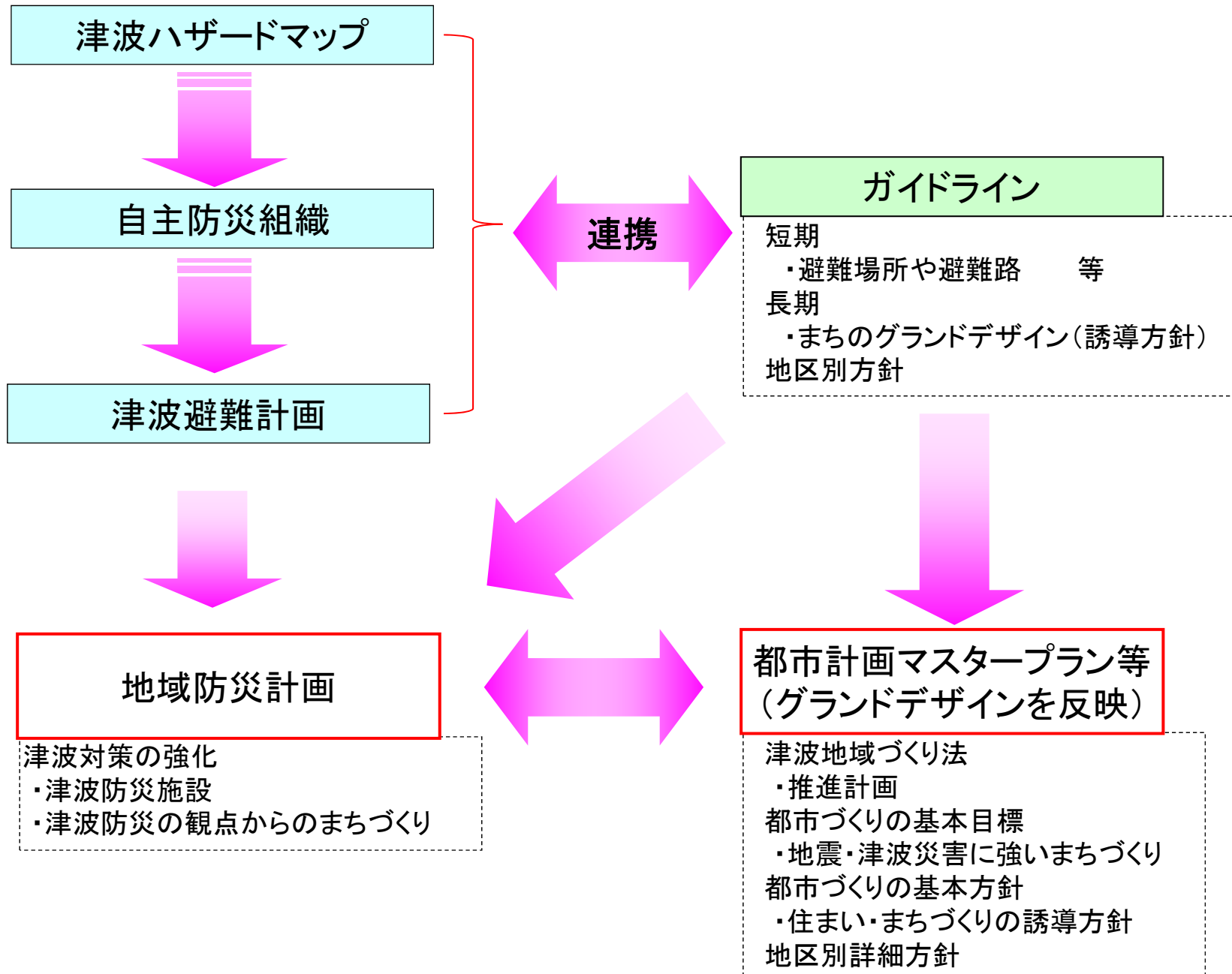
③半島・島しょ部：尾鷲市(市街地)



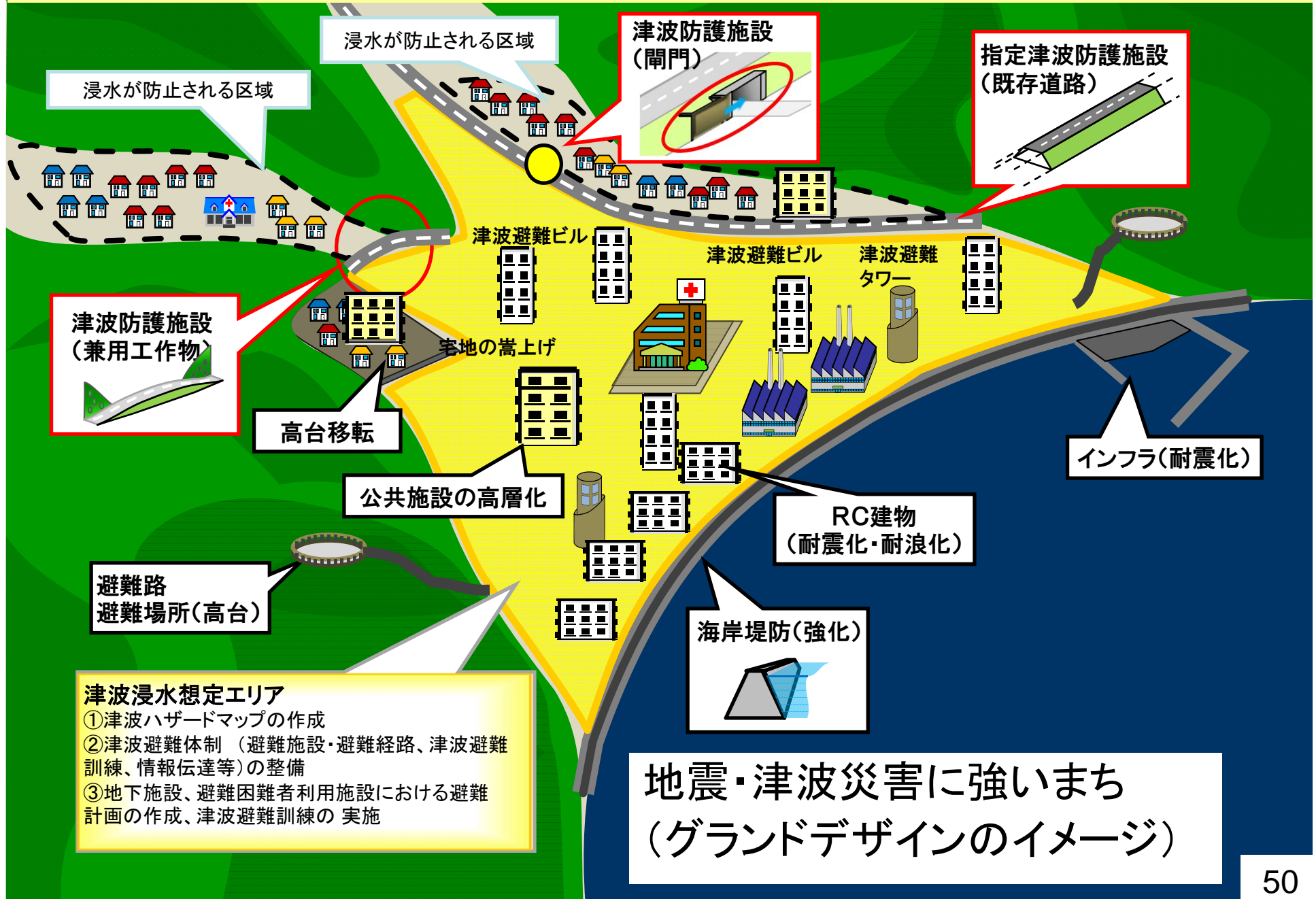
◇モデル地区での検討フロー



◇地震・津波災害に強いまちづくりの進め方



◇モデル地区のイメージ



◇モデル地区でのまちづくり計画(案)の構成

1. 市町の現状把握
 - 1-1. 市町の概況
 - 1-2. 現状把握
 - 1-3. 災害履歴
 - 1-4. 南海トラフの巨大地震による被害想定
2. モデル地区での検討
 - 2-1. モデル地区での現状と課題
 - 2-2. モデル地区のランドデザイン
 - 2-3. モデル地区の基本方針と基本施策
3. モデル地区での地震・津波災害に強いまちづくり計画