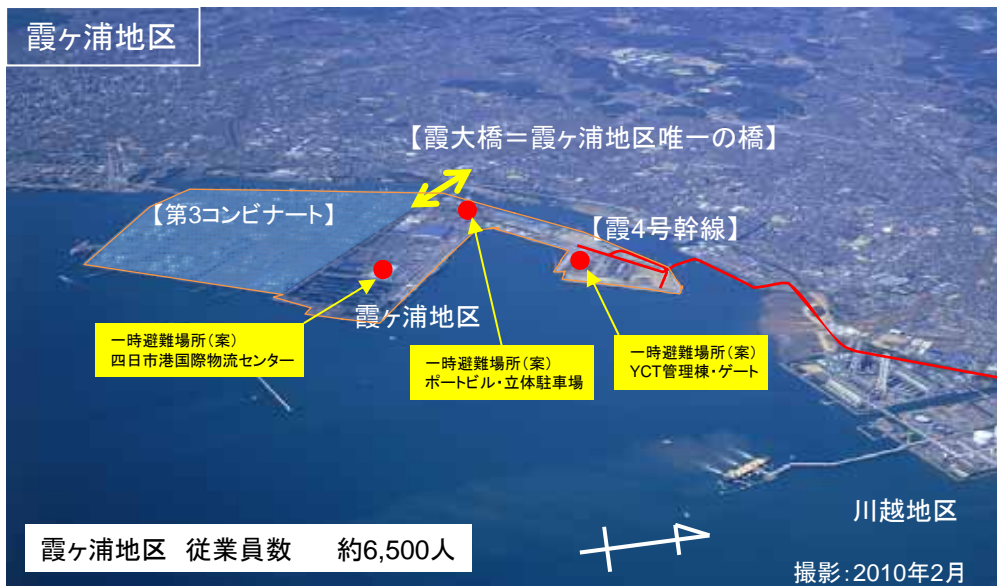
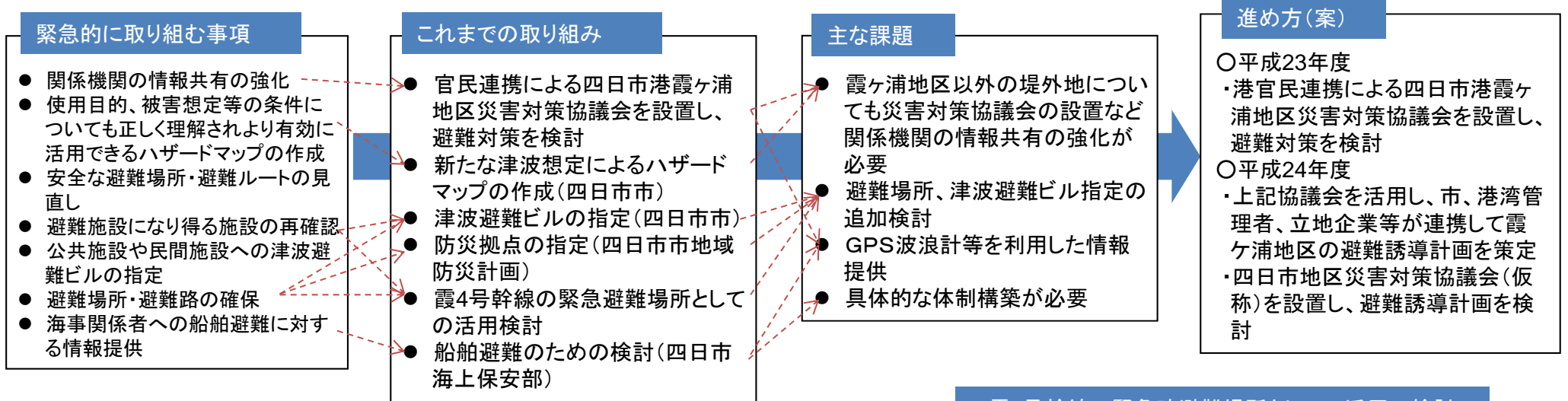
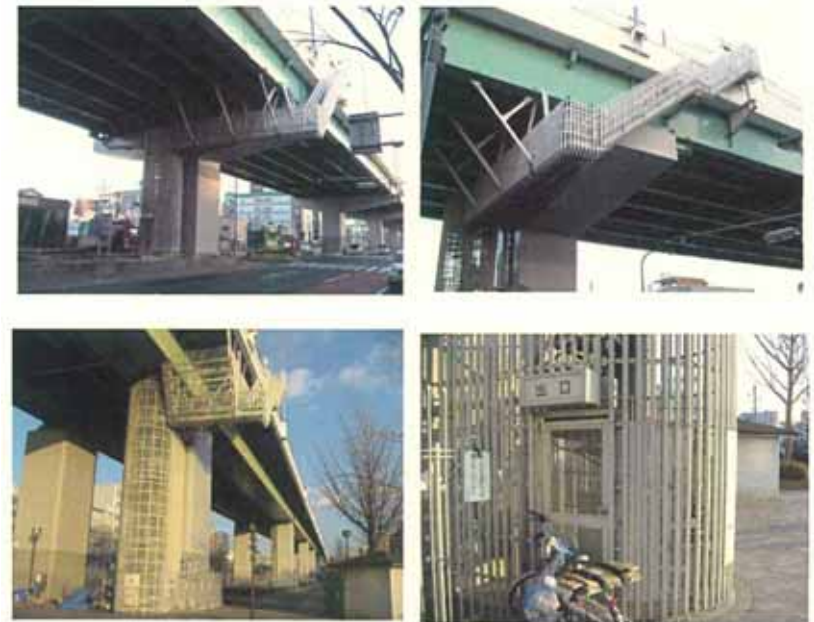


## 1. 避難対策の強化 ~ 避難誘導計画の策定 ~

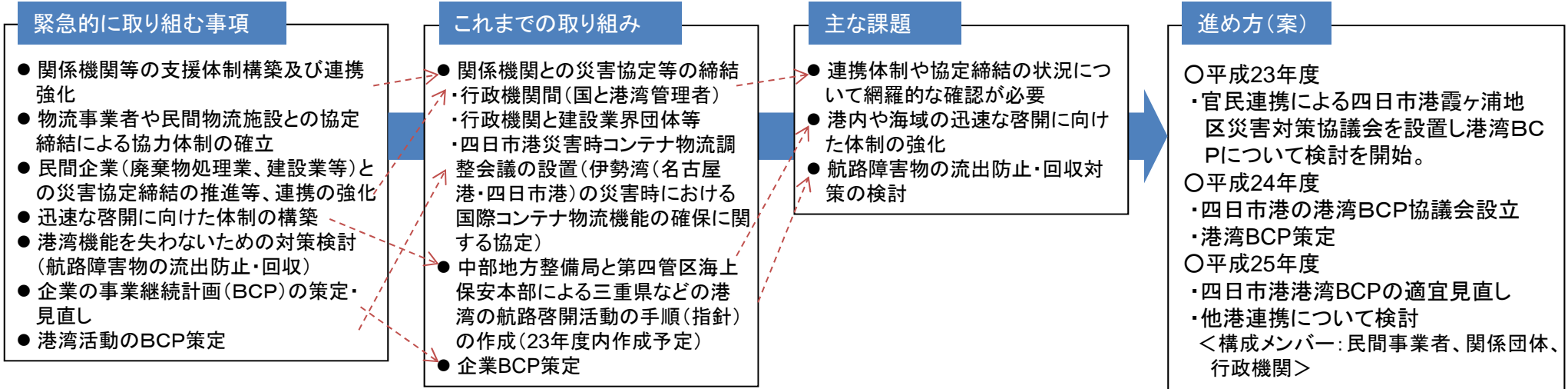


霞ヶ浦地区従業員数は、外部からの運転手、来訪者などを含めた最大のおよその見込みの人数。  
出典:霞ヶ浦地区災害対策協議会資料

### 霞4号幹線の緊急時避難場所としての活用の検討



名古屋高速の非常用階段の設置事例



### 主な災害協定締結状況

災害協定	災害時の応急対策業務に関する協定
締結機関名	中部地方整備局 (社)日本海上起重技術協会 中部支部 (社)日本埋立浚渫協会 中部支部 (社)日本海洋調査協会
災害協定	浮体式係留施設の出勤に関する協定
締結機関名	中部地方整備局 (社)日本埋立浚渫協会 中部支部
災害協定	防災エキスパート活用に関する協定
締結機関名	中部地方整備局 NPO法人中部みなと防災ネット
災害協定	コンテナ物流機能確保に関する協定
締結機関名	中部地方整備局 名古屋港管理組合 四日市港管理組合
災害協定	行政間の応急対策業務に関する覚書
締結機関名	四日市港湾事務所 四日市港管理組合

### 仙台塩釜港 高砂コンテナターミナル 3.11東日本大震災 前・後の状況



### 須崎港での津波漂流物対策施設(事例)

#### 木材固縛施設



#### 津波バリア(ガードケーブル方式捕捉施設:杭基礎構造)





- 四日市港に入港する船舶は年間約1万6千隻あり、その多くが伊良湖水道を通る。(伊良湖水道を航行する船舶 年間約13万隻(平成23年実績))
- 漂流計算(試算)によると、津波で発生した漂流物が湾内を漂流しながら津波発生から3日後には、伊良湖水道に到達する。
- 港内の航路啓開のみならず、伊良湖水道や湾域全体の迅速な啓開も港湾機能の早期復旧にとって重要な課題である。

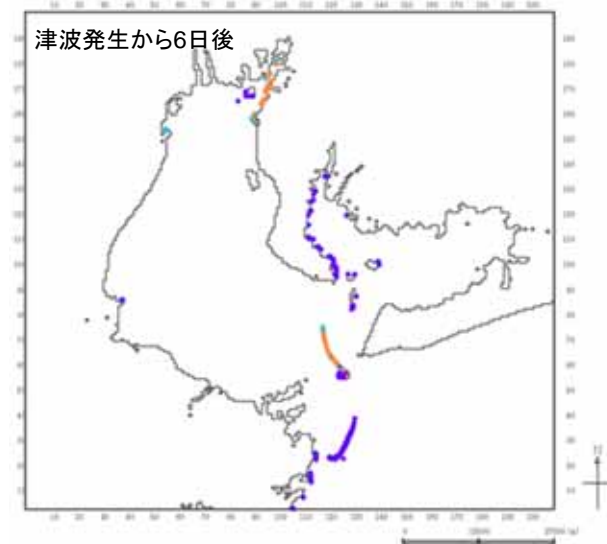
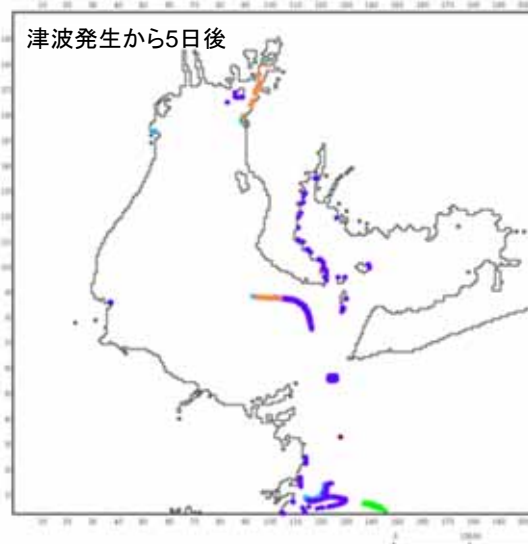
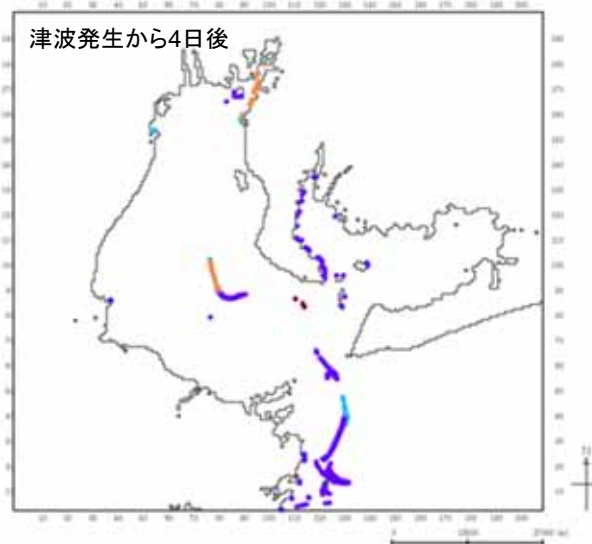
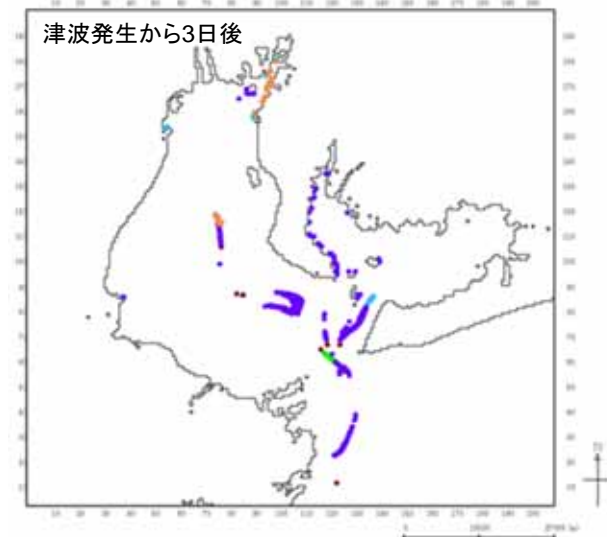
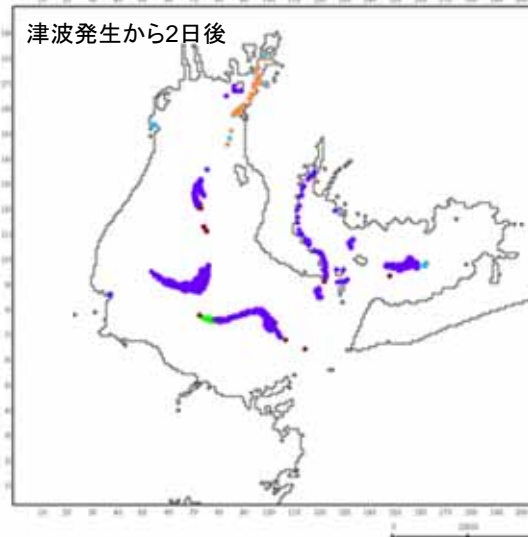
#### 津波により伊勢湾内の主要港湾から流出したコンテナ、船舶等の漂流計算結果

##### 【漂流計算条件】

- モデル: 多層のレベルモデル
- 外力:
  - ①津波(計算時間:24時間)、
  - ②河川流(年間最大流量)を考慮した潮流(平均大潮の水位変動)(計算時間5日間)
 風の影響は考慮していない
- 漂流物: コンテナ、完成自動車、がれき、船舶、原木
- 漂流物は沈没しないものとした

##### 凡例

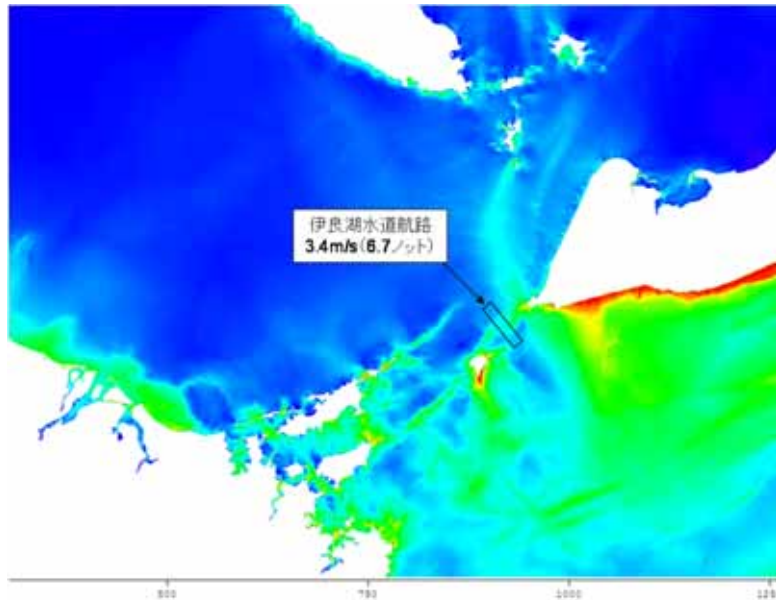
- |          |          |
|----------|----------|
| ● : コンテナ | ● : 自動車  |
| ● : 瓦礫   | ● : 大型船舶 |
| ● : 中型船舶 | ● : 小型船舶 |
| ● : 原木   |          |



## 2. 官民連携した防護のあり方

### ～伊勢湾口部の津波の状況～

図1 最大クラスの津波来襲時の最大流速



各メッシュの最大流速を組み合わせた図である。

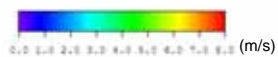
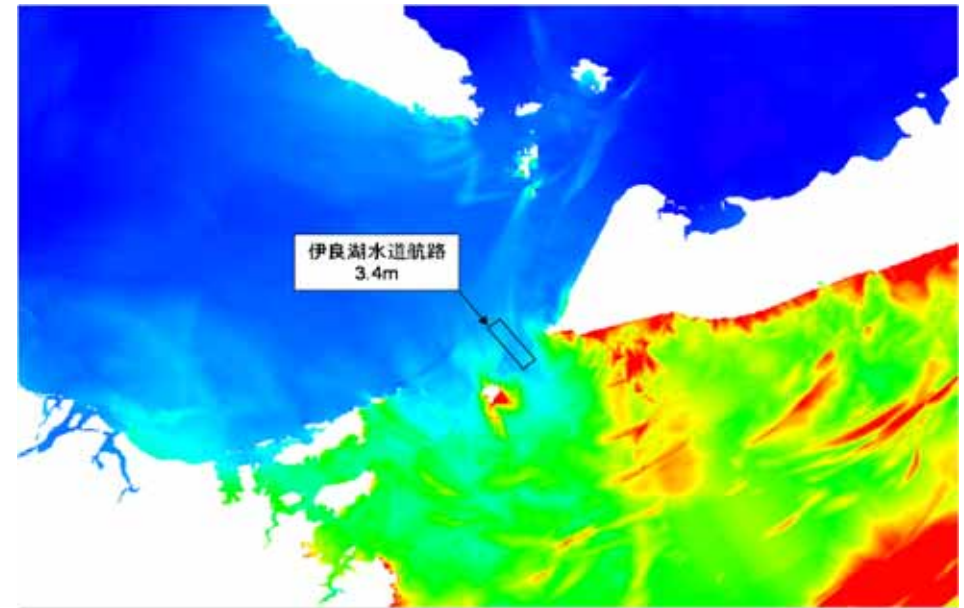


図2 最大クラスの津波来襲時の最大津波高



各メッシュの最大流速を組み合わせた図である。

津波高はT.P.基準、初期水位はT.P. 0 m

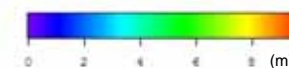
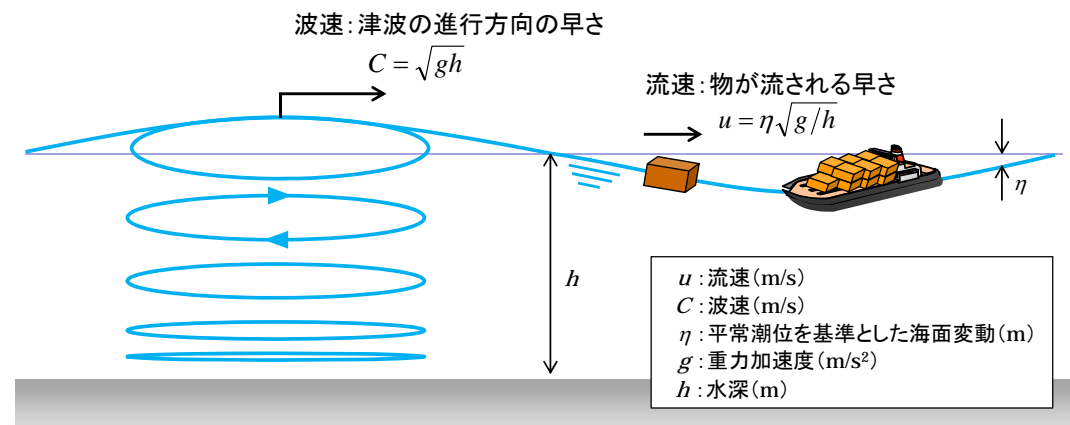


図3 伊勢湾口部の水深図と波速



図1および図2の津波シミュレーションの位置付けや前提条件は資料3の通り。ただし、海域の解像度は450mとした。





## 2. 官民連携した防護のあり方 ～臨海工業地帯の地震・津波対策～

### 四日市港の臨海部工業地帯

- ・ 四日市港は、わが国を代表するエネルギー供給基地(石油製品・LNG・石炭等)や化学コンビナートとして背後圏の経済産業国民生活にとって重要な役割を果たしている。
- ・ なかでも、LNGの供給では企業間連携が進み、中部圏はもとより近畿圏への供給基地としても大きな役割を果たしつつある。
- ・ また、臨海部コンビナートにおいては石油化学を核とした素材・部材産業が多数立地している。

### 課題

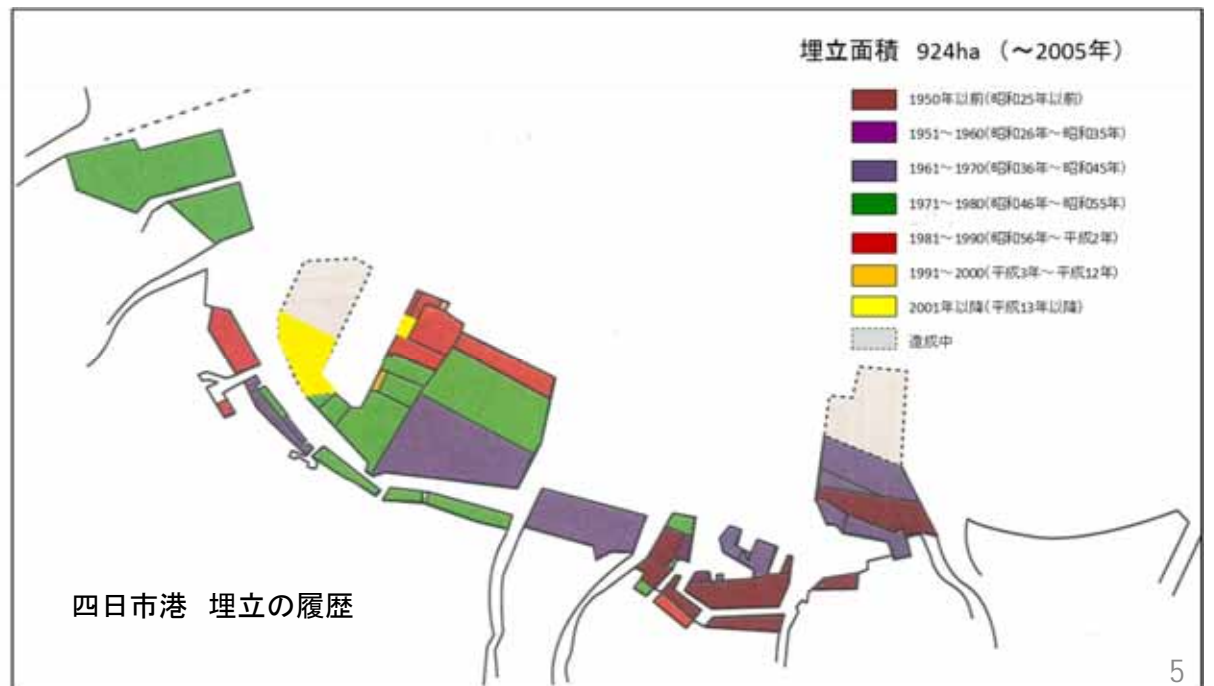
- ・ 四日市港の臨海部コンビナートは、昭和30年代から40年代に埋立造成され、整備から40年以上が経過している。
- ・ 大規模地震発生時に民間所有を含む護岸等が被災し、石油タンクの損傷等による火災、大規模な油流出による航路閉塞などに伴う物流機能への影響等が懸念されることから、臨海工業地帯の地震・津波対策が急務となっている。

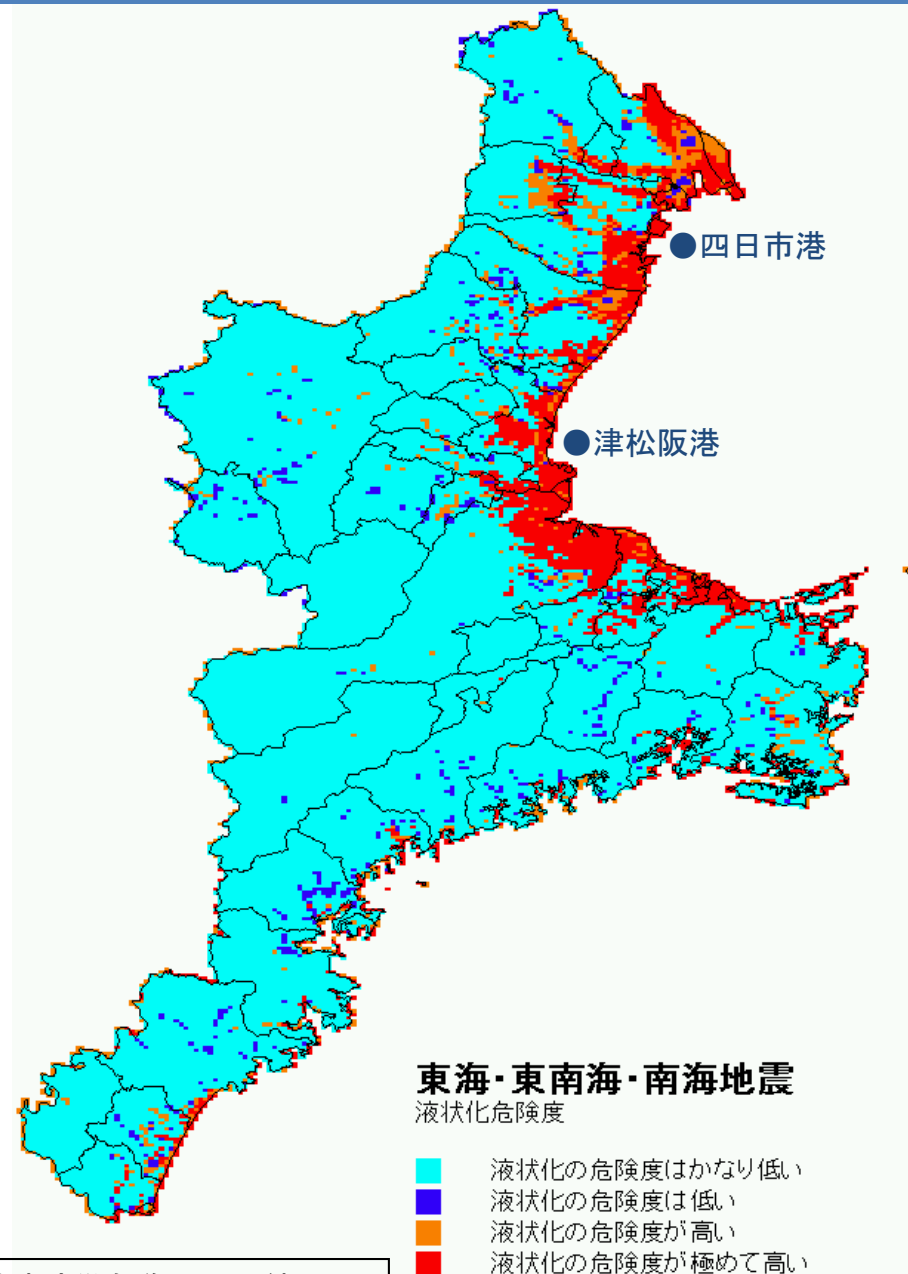
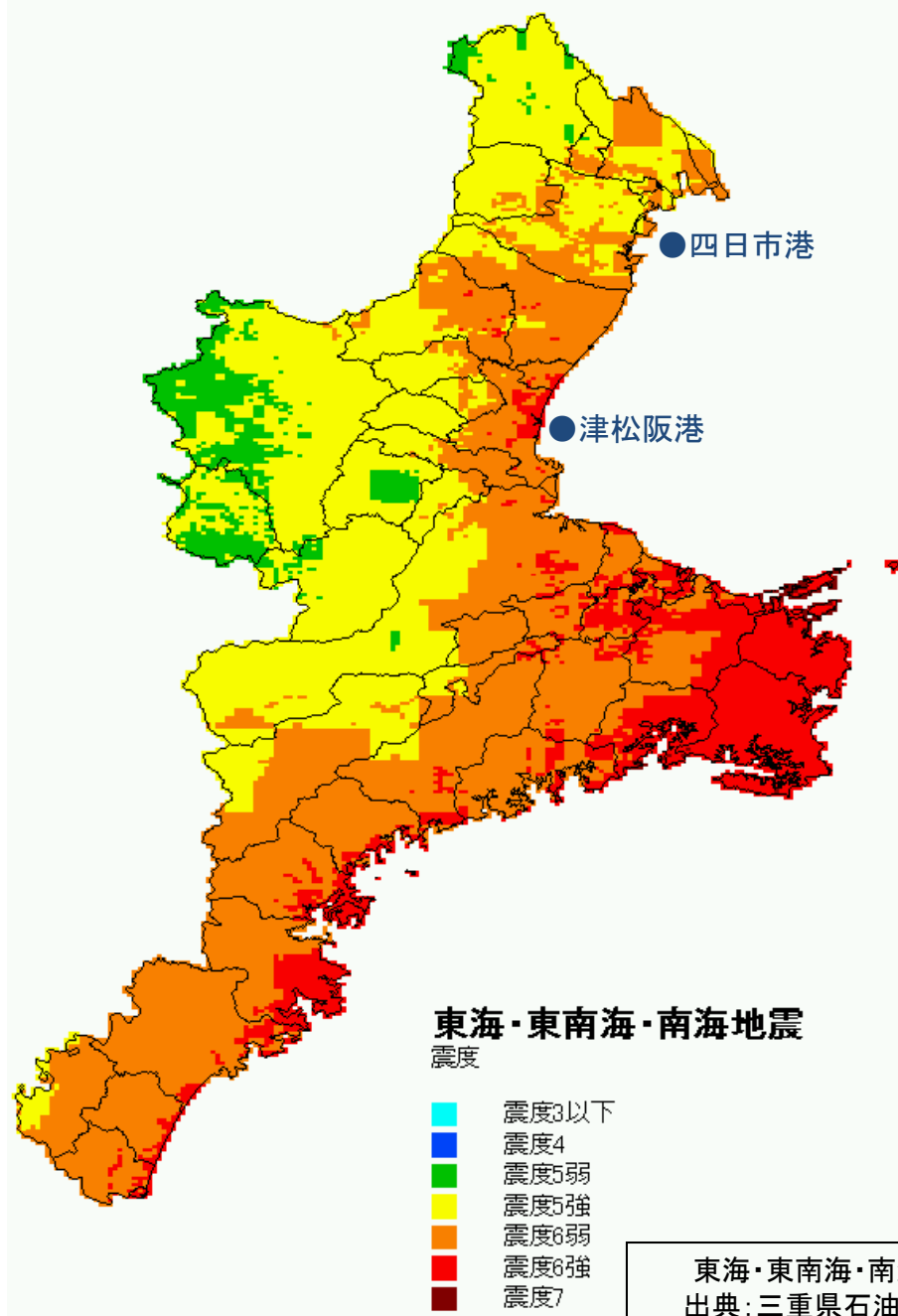
### 進め方(案)

- ・ 公共の地盤や施設については、国、港湾管理者等により健全性の点検を進め、必要な対策を講じる。
- ・ 民間の地盤や施設については、国からの技術的な支援などを活用しつつ、各企業毎に健全性の点検や対策を進める。

### 役割分担

想定される被害 対応	地震動		津波
	地盤沈下	液状化	浸水
地盤や施設の点検	公共所有→国、港湾管理者等 民間所有→各企業		
対策の実施	公共所有→国、港湾管理者等 民間所有→各企業		





東海・東南海・南海地震(H15中央防災会議)の予測結果  
出典: 三重県石油コンビナート等防災計画(平成22年修正)



### 3. 耐震性・耐津波性能の向上 ~ ハード対策の検討 ~

#### 進め方(案)

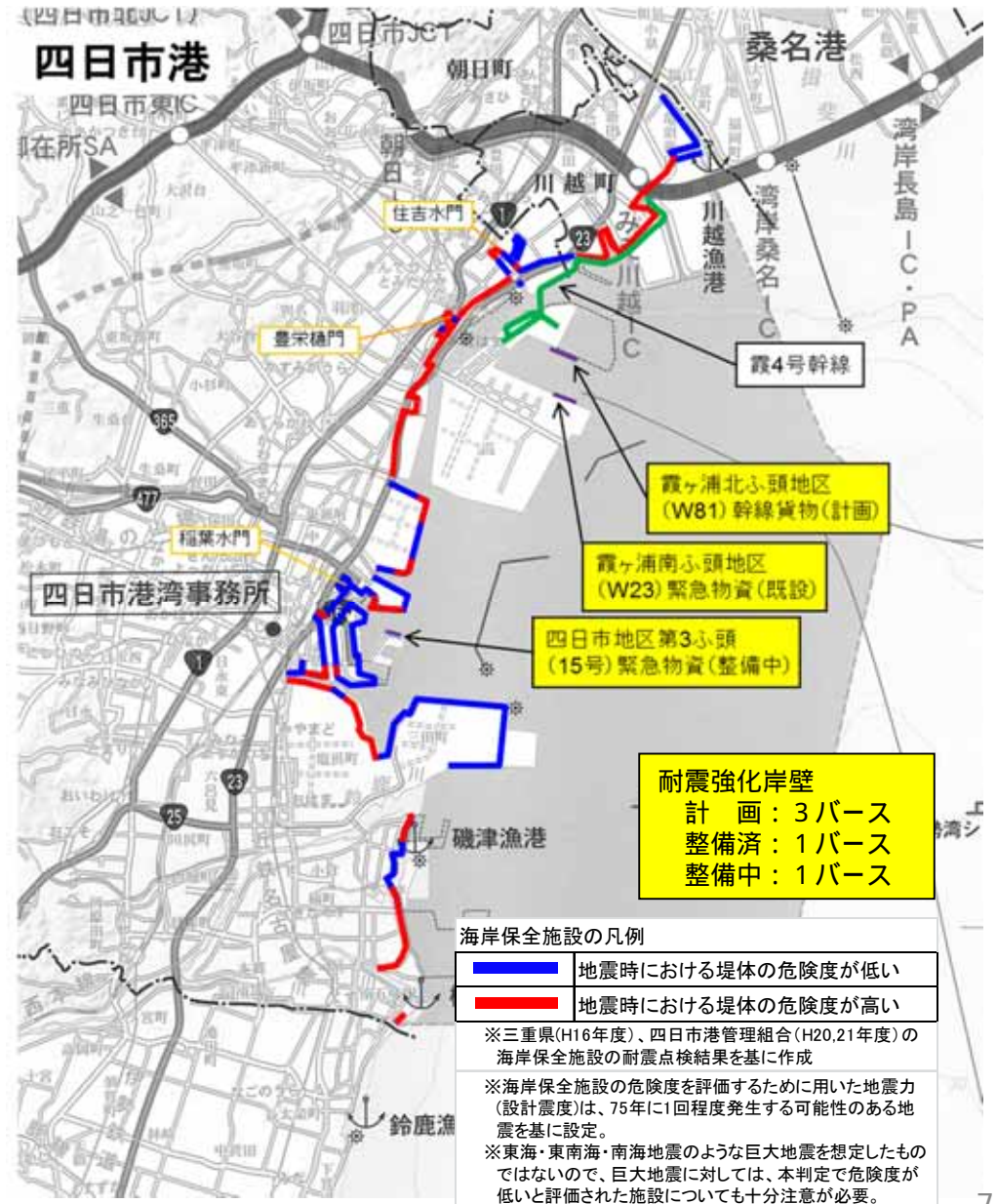
##### (1) 耐震性の向上

- 海岸保全施設
  - ・ 液状化対策が必要な箇所について、対策を進める。
- 岸壁
  - ・ 耐震強化岸壁(W15)の整備を促進する。(平成26年度末完成予定)
- 臨港道路
  - ・ 耐震設計された霞4号幹線の整備を促進する。
- 上記の現在整備中の施設以外についても、必要な施設の整備を進める。

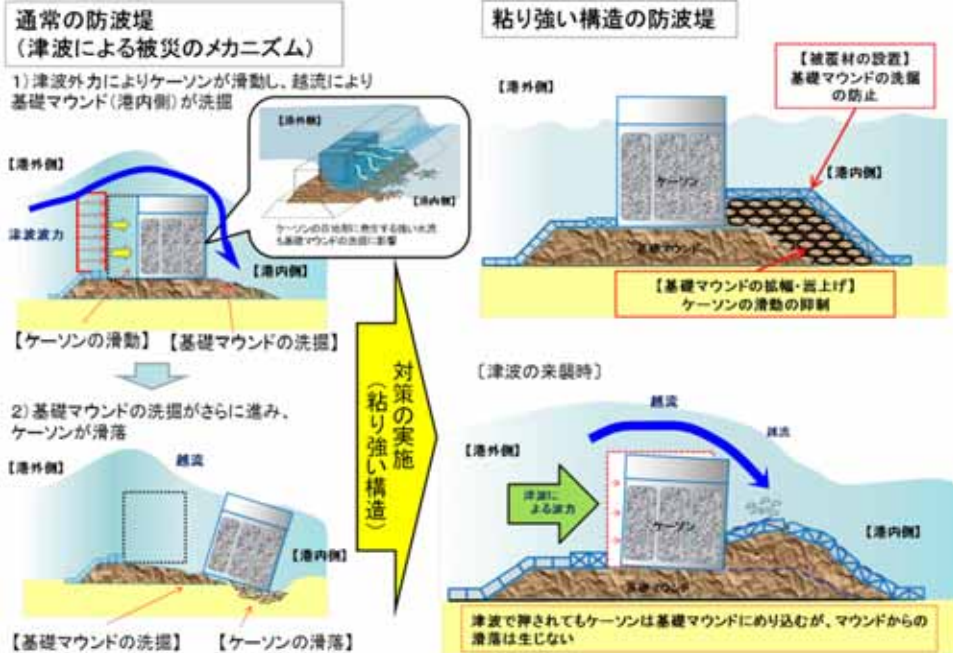
##### (2) 耐津波性能の向上

- ・ 中部地方整備局では、「防波堤耐津波性能評価委員会」において耐津波性能港上のための検討を進めており、この結果も踏まえながら四日市港の防波堤について検討を行う。

#### 耐震性の向上について



#### 耐津波性能の向上について



### 3. 耐震性・耐津波性能の向上 ～ 災害廃棄物処分場の確保 ～

#### 課題

- 大規模災害により大量の災害廃棄物(ガレキ、自動車、土砂等)の発生が想定される。
- 災害廃棄物が港湾や都市部に仮置きされ、復旧・復興の妨げとなることが懸念されることから、広域的な災害廃棄物処分場の確保に関する検討を行う必要がある。

#### 進め方(案)

##### ● 災害廃棄物処理のための広域的連携体制の整備

- 中部地方環境事務所などと連携し平成24年内に災害廃棄物処理に関する連携体制を構築

##### <取組内容>

- 利用可能な国有地等のリストアップと災害廃棄物の大規模仮置場の候補地の確認
- 市町村と関係団体、市町村間、各県間の連携体制・相互援助協定等の締結状況の確認
- 上記について追加的なアクションが必要な内容の確認とその実施のフォロー

##### ● 四日市港において、災害廃棄物処分場の検討を進める

出典引用: 東海・東南海・南海地震対策中部圏戦略会議(H23.12.27) 資料2 基本戦略の推進に向けて【優先的に取り組む連携課題】「9. 災害廃棄物処理のための広域的連携体制の整備」

#### 災害廃棄物発生量

- 三重県における東海・東南海・南海地震(3連動)が発生した場合の、災害廃棄物発生量は以下の通り想定されている。

三重県における災害廃棄物量の想定	津波対策施設がない場合	約660万トン (1,300万m <sup>3</sup> )	三重県で発生する一般廃棄物の約8～10年分相当
	津波対策施設がある場合	約550万トン (960万m <sup>3</sup> )	

(三重県 災害廃棄物処理マニュアルより)

#### (参考)

阪神淡路大震災での災害廃棄物発生量	約1,477万トン	兵庫県で発生する一般廃棄物の約6年分相当
東日本大震災での災害廃棄物発生量	約2,270万トン	岩手県内:約15年分相当 宮城県内:約21年分相当 福島県内:約4年分相当

(内閣府 阪神・淡路大震災復興誌、環境省HPより)

#### 四日市港土地造成計画(H23.4港湾計画)





# 地震・津波対策の対応方針の整理(案)

	発生頻度の高い津波 津波発生頻度：数十年～百数十年に1回	最大クラスの津波 津波発生頻度：数百年～千年に1回
<b>レベル1 地震動</b>  施設の供用期間中に 1～2度発生する確率 を有する地震動 再現期間：75年	できるだけハード対策で守ります  ex. ハード対策 ・地盤や施設の耐震性や耐津波性能の点検を行い必要な対策を実施(P.5,7) など	ハード対策とソフト対策で守ります  ex. ハード対策 ・防波堤等の粘り強い構造の検討(P.7) ・貨物の流出防止対策(P.2) など ソフト対策 ・避難対策の強化(P.1) ・港湾BCPの策定(P.2～3) ・航路や海域の啓開体制の強化(P.2～3) など
<b>レベル2 地震動</b>  現在から将来にわたって 当該地点で考えられる 最大級の強さを持つ 地震動	ハード対策とソフト対策で守ります  ex. ハード対策 ・緊急物資等輸送用岸壁の耐震化(P.7) ・重要度の高い海岸保全施設の耐震化(P.7) など ソフト対策 ・港湾BCPの策定(P.2) など	ハード対策とソフト対策で守ります  ex. ハード対策 ・緊急物資等輸送用岸壁の耐震化(P.7) ・防波堤等の粘り強い構造の検討(P.7) ・貨物の流出防止対策(P.2) など ソフト対策 ・避難対策の強化(P.1) ・港湾BCPの策定(P.2～3) ・航路や海域の啓開体制の強化(P.2～3) など