

第3章 防災・危機管理機能の施策の方向

駿河湾港における防災・危機管理機能の施策の方向については、「静岡県第4次地震被害想定」や「静岡県みなど機能継続計画」等の防災政策を踏まえ、検討を行ったものである。

3.1 静岡県の防災政策

3.1.1 第4次地震被害想定概要

(1) 地震被害想定実施の経緯と目的

昭和51年(1976年)に東海地震説が発表されてから35年余が経過した。この間、本県では、東海地震対策を県政の最重要課題の一つとして位置づけ、積極的に地震対策に取り組んできた。効果的な地震対策を実施するためには、地震によって引き起こされる地震動や津波などの自然の外力と、それらがもたらす被害の様相を事前に予測しておくことが必要不可欠となる。そのため、本県では、社会環境の変化や地震災害に関する科学的な知見の蓄積などに応じて、昭和53年(1978年)、平成5年(1993年)、平成13年(2001年)の3回にわたり、地震被害想定を実施し、地震対策を効果的に進めるための基礎資料として活用してきた。

こうした中、平成23年3月11日に発生した、我が国地震観測史上最大となるマグニチュード9.0の巨大地震「東北地方太平洋沖地震」は、それまでの想定を大幅に上回る巨大な津波などにより、東日本の太平洋岸の広範な地域に甚大な被害をもたらした。岩手・宮城・福島の東北3県の沿岸部を中心に約2万人の尊い命を奪う大災害「東日本大震災」となった。この大震災は、津波対策のあり方はもとより、既往最大クラスの地震を想定対象としてきた地震被害想定のある方に対しても、新たな課題を提起するものとなった。

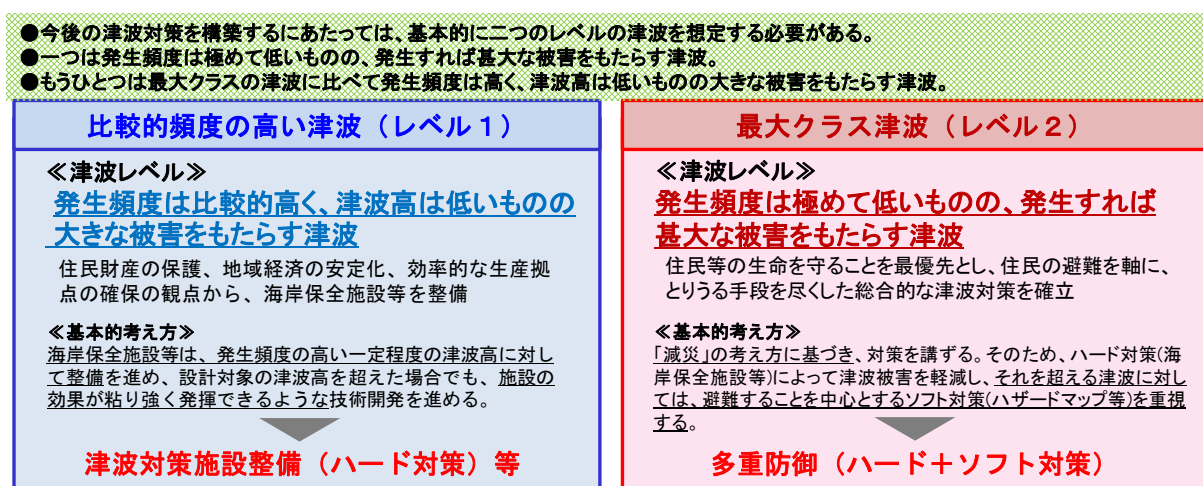
静岡県では、東日本大震災の直後から、津波対策の総点検を行い、直ちに取り組むべき新たな行動計画として「ふじのくに津波対策アクションプログラム(短期対策編)」を同年9月に取りまとめ、沿岸市町等と連携・協力しながら津波対策を実施してきた。さらに、平成23年12月に内閣府から南海トラフ巨大地震のモデルが提示されたことを受け、平成24年2月には「静岡県第4次地震被害想定策定会議」を設置し、全庁を挙げて、新たな地震被害想定の実施、さらには、中長期の津波対策も含む新たな地震・津波対策アクションプログラムの策定に取り組むこととした。

第4次地震被害想定は、東日本大震災をはじめとする第3次地震被害想定(静岡県(2001))以降に発生した地震・津波災害が残した教訓や蓄積された科学的知見を生かしつつ、二つのレベルの地震・津波による自然の外力や、それらがもたらす被害の様相を、あらかじめ想定し、今後の地震・津波対策の基礎資料として活用することを目的に実施するものであ

る。

平成24年12月には「今後の地震・津波対策の方針」を決定し、二つのレベルの地震・津波への対策の方向性を示すとともに、平成25年2月13日には「第4次地震被害想定 中間報告」を公表した。中間報告では、駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生するレベル1とレベル2の津波の津波高の推計結果を取りまとめるとともに、地震が発生した場合の被害やそれに対する対応の様相を時系列形式で整理した「被害・対応シナリオ想定」の骨子を取りまとめ、対策を講じる上での課題の概要を抽出した。また、防災・減災のための具体的な行動目標となる「地震・津波対策アクションプログラム2013（仮称）」の骨子も取りまとめた。

その後、平成25年6月27日に公表した「第4次地震被害想定 第一次報告」では、駿河トラフ・南海トラフ沿いと相模トラフ沿いで発生するレベル1とレベル2の地震・津波による震度分布や津波高、浸水域等の自然現象の想定結果と、その地震・津波による人的被害、物的被害の想定結果を取りまとめるとともに、これらの結果を基に、中間報告においてその骨子を示した「被害・対応シナリオ想定」について、16の項目ごとに具体的な被害と必要な応急対応のシナリオ等を整理し、取りまとめた。また、「地震・津波対策アクションプログラム2013」についても、中間報告において示した骨子に数値目標等の肉付けを行い、この第一次報告に合わせて取りまとめた。さらに、平成25年11月29日に公表した「第4次地震被害想定 第二次報告」では、第一次報告を踏まえ、ライフラインや交通施設等の被害、経済被害等について取りまとめるとともに、第一次報告の「被害・対応シナリオ想定」の見直しを図ったものである。また、「地震・津波対策アクションプログラム2013」についても、第二次報告に合わせて追加・補強した。



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」報告（平成23年9月28日）より作成

図3-1 内閣府中央防災会議による津波レベルと津波対策の基本的な考え方

県		国	
23.03 東日本大震災			
23.09	ふじのくに津波対策AP(短期対策編)	23.08	南海トラフ巨大地震モデル検討会設置
24.02	第4次地震被害想定策定会議設置	24.03	モデル検討会 1次報告(震度、津波高)
		24.04	南海トラフ巨大地震対策検討WG設置
		24.08	モデル検討会 2次報告(震度分布、津波高、浸水域等) 対策検討WG 1次報告(人的・物的被害)
24.12	「今後の地震・津波対策の方針」		
25.02	中間報告(津波高、被害・対応シナリオの骨子、アクションプログラムの骨子)	25.03	対策検討WG 2次報告(経済被害等)
25.06	第4次地震被害想定(第1次報告) 地震・津波対策AP2013	25.05	対策検討WG最終報告(対策の全体像)
25.11	第4次地震被害想定(第2次報告) 地震・津波対策AP2013(追補)		

図 3-2 第 4 次地震被害想定の際緯

(2) 地震被害想定の対象とする地震・津波

第 4 次地震被害想定では、これまで本県が地震被害想定の対象としてきた東海地震のように、発生頻度が比較的高く、発生すれば大きな被害をもたらす地震・津波を「レベル 1 の地震・津波」と位置付け、さらに、東日本大震災から得られた教訓として、発生頻度は極めて低い、発生すれば甚大な被害をもたらす、あらゆる可能性を考慮した最大クラスの地震・津波を「レベル 2 の地震・津波」とし、下表に示す二つのレベルの地震・津波を想定の対象としている。

表 3-1 第 4 次地震被害想定の対象とした地震・津波

区分	駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生する地震	相模トラフ沿いで発生する地震
レベル1の地震・津波	東海地震、東海・東南海地震 東海・東南海・南海地震 (※1) (マグニチュード8.0~8.7) 【30年以内発生確率:60~70%】	大正型関東地震 (マグニチュード8.0程度) 【30年以内発生確率:ほぼ0~2%】
レベル2の地震・津波	南海トラフ巨大地震 (※2) (マグニチュード9程度) 【発生頻度はレベル1の地震より1桁以上低い】	元禄型関東地震 (※3) (マグニチュード8.2程度) 【30年以内発生確率:ほぼ0%】
(参考)第3次想定	東海地震(マグニチュード8)	神奈川県西部の地震(マグニチュード7)

※1 東海地震等の最新の地震・津波のモデルである2003年中央防災会議モデルは国において見直し中。本県の地震動の強さはレベル1と2で本質的な差がないと考えられることから、防災上の安全性を考慮し、南海トラフ巨大地震(2012年内閣府)の基本ケースにより検討した。津波はレベル1と2で全く異なることから、2003年中央防災会議モデルにより検討した。

※2 南海トラフ巨大地震(2012年内閣府)の地震・津波のモデルは、現時点での科学的知見に基づき検討されたものであり、今後の科学的知見の蓄積を踏まえて検証され、場合によっては修正される可能性があることに留意するものとする。

※3 相模トラフ沿いでは約200~400年間隔で海溝型(プレート境界型)の地震が発生しており、このうち元禄関東地震(1703年)は大正関東地震(1923年)に比べ広い震源域を持つ既往最大の地震とされている。国から相模トラフ側でのあらゆる可能性を考慮した最大クラスの地震・津波が提示されるまでの間、当該地震を相模トラフ側のレベル2の地震・津波と位置付ける。

※4 【今後30年間の発生確率】は文部科学省地震調査委員会による(2013年1月時点での評価)。

(3) 被害想定項目

第4次地震被害想定では、下表に示す被害項目の被害想定結果が公表されている。

平成25年6月27日の第一次報告では、駿河・南海トラフと相模トラフ沿いで発生する二つのレベルの地震・津波による自然現象の想定結果（震度分布や津波高、浸水域等）と人的・物的被害の想定結果が示された。また、平成25年11月29日の第二次報告においては、駿河・南海トラフと相模トラフ沿いで発生する二つのレベルの地震・津波によるライフラインや交通施設被害、生活支障（緊急物資輸送量や発生瓦礫量を含む）経済被害等の想定結果が示された。

表 3-2 「第4次地震被害想定」の被害想定項目

区分		主な想定項目
第1次報告	自然現象	地震動、液状化、津波、山崖崩れ
	人的・物的被害	揺れ・津波などによる建物被害、火災被害、建物倒壊・津波などによる人的被害
	被害・対応シナリオ	地震発生時の被害と対応の推移を項目別に時系列形式で整理
第2次報告	ライフライン被害	上水道、下水道、電力、通信、ガス
	交通施設等の被害	道路、鉄道、港湾、飛行場・ヘリポート
	生活支障等	避難者、物資不足、医療機能支障、住機能支障、し尿・ごみ・瓦礫
	経済被害	直接的経済被害、間接的経済被害
	その他の被害	エレベータ閉じ込め、災害時要援護者、文化財被害など
	被害・対応シナリオ	第1次報告の「被害・対応シナリオ」に第2次報告の想定結果を追加し確定

■第1次報告による人的・物的被害の想定結果(駿河・南海トラフ沿いで発生する地震・津波)



■第2次報告による生活支障等被害の想定結果(駿河・南海トラフ沿いで発生する地震・津波)



図 3-3 第4次地震被害想定による被害等の想定結果

3. 1. 2 静岡県みなと機能継続計画の概要

(1) みなとBCPの概要

駿河湾港は、全国有数の「ものづくり県」である静岡県の製造業の物流を支えており、中でも清水港は、外貿コンテナ貨物取扱量が常に全国7、8位の位置を占め、その港湾活動の停止は、県内企業はもとより我が国の生産活動に直接影響を及ぼすことになる。このため、清水港の港湾関係者の間では、事業継続計画（BCP）に強い関心が寄せられていたことから、これまでも、新興津コンテナターミナルを対象とした「地震災害復旧プログラム」や埠頭内労働者の安全を確保する避難誘導計画を、港湾関係者と行政が連携し策定を進めてきた。

このような中、東日本大震災では、被災港湾において応急復旧や緊急物資輸送に向けた関係者間の連絡調整が円滑に行われず、また、資機材の確保が十分に行われなかったことなどにより、港湾施設の復旧に支障を来すといった課題が明らかになった。

こうした課題に対応し災害対応力を強化するため、第4次地震被害想定を踏まえ、県が管理する港湾・漁港において、「静岡県みなと機能継続計画」（以下「みなとBCP」という。）を策定することとした。

「みなとBCP」とは、地震・津波等の大規模災害に備え、港湾・漁港の施設や機能の被害を最小限にとどめつつ、生産・流通機能の継続あるいは早期復旧を可能とするために、平常時に行うべき活動や被災時における復旧の方法等を取り決めておく計画のことである。

「みなとBCP」は、港湾・漁港関係者が主体的に取り組むことが不可欠であり、関係者の合意の下に策定する必要がある。このため、港湾・漁港関係者と行政機関で構成するBCP協議会を設置し、策定に向け検討を行っている。

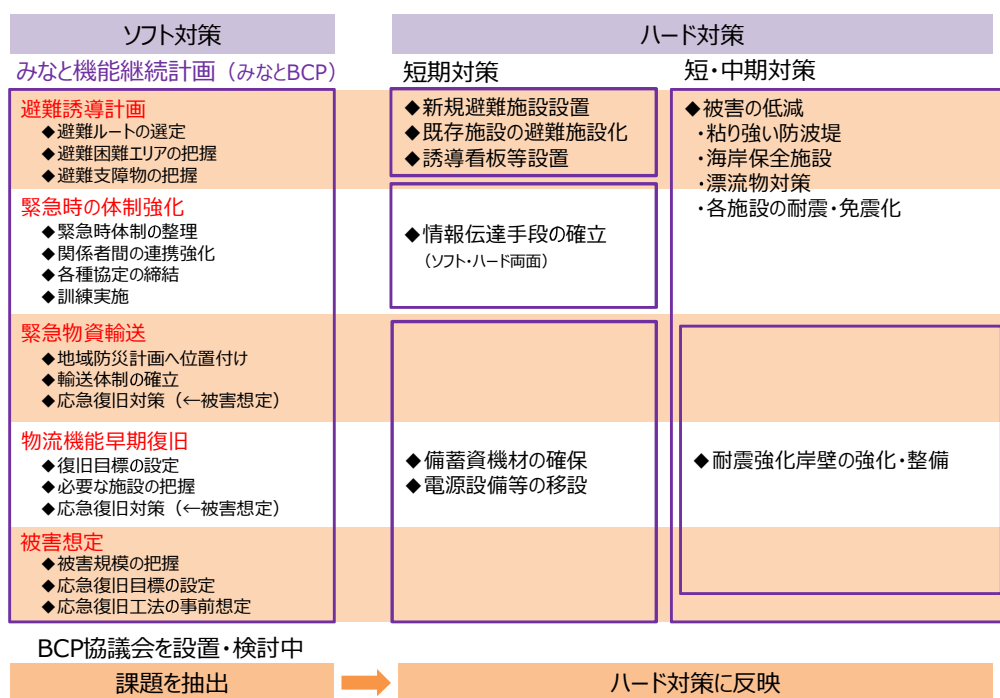


図 3-4 みなと機能継続計画（みなとBCP）の概要

(2) みなとBCPの策定方針

災害発生後の地震や津波から避難する避難誘導計画や関係者間の緊急連絡体制、緊急物資輸送体制については、これまでの計画や体制を第4次地震被害想定に基づき、見直しするとともに体制の拡充を図るものとする。また、駿河湾港と取扱貨物や想定される地震動、津波高が類似する東日本大震災の被災港の被災事例を調査し、施設被害の状況や応急復旧の状況を駿河湾港にあてはめ施設の被害想定とする。この被害想定を基に、関係者間で応急復旧工法を想定し、復旧方針の決定や工事着手の迅速化、併せて応急復旧のための資機材の備蓄を図るものとする。

これらを踏まえ、災害発生から施設の応急復旧後の緊急物資の受入れ、生産・流通機能の再開までを時系列で検討し、各港の規模や実情に応じ、災害発生から施設復旧までの時間目標を設定する。

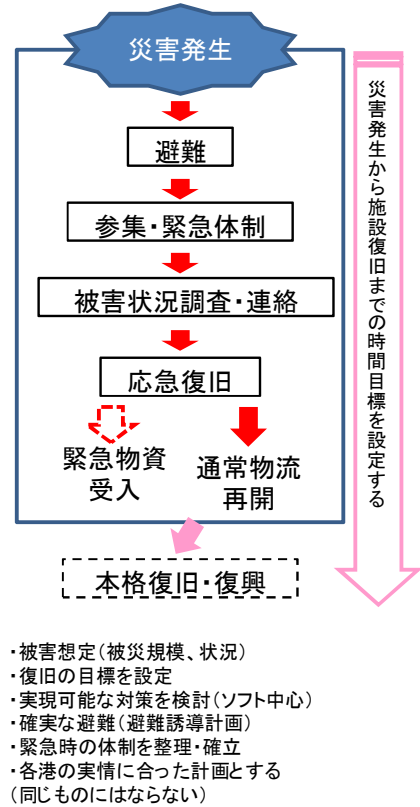


図 3-5 みなとBCPの策定フロー



図 3-6 仙台塩釜港（仙台港区）被災状況

(3) みなとBCPの今後の展開

県内各港の規模や実情に応じた「みなとBCP」を策定するため、駿河湾港と焼津漁港においてBCP協議会を開催し、計画の策定を行っている。また、津波から港内滞留者等の人的被害を無くすための避難誘導計画については、県管理14港湾、8漁港において策定を行っている。

なお、BCP協議会は机上訓練や実働訓練等の活動を継続的に行い、訓練から明らかになった「みなとBCP」の課題や修正点を整理・共有して改善を図るPDCAを実践していく。

表 3-3 みなとBCP策定スケジュール

港湾・漁港名	区分			平成25年度		平成26年度
	防災拠点港湾	防災港湾	防災港湾(漁港)	内容		内容
清水港	◎			避難誘導計画の策定	緊急物資受入マニュアルの修正・策定	早期機能復旧計画
田子の浦港	◎					
御前崎港	◎					
焼津漁港		○		避難誘導計画(案)の作成		(関係者と協議・調整)
熱海港	◎					
下田港	◎					
沼津港	◎					
伊東港・松崎港		○				
宇久須港・土肥港		○				
浜名港・舞阪漁港		○				
網代漁港・稲取漁港			○			
妻良漁港・戸田漁港			○			
静浦漁港・福田漁港			○			
手石港・相良港・榛原港						

みなとBCPの構成

- 常時～応急復旧・緊急物資受入
 - ・避難誘導計画
 - ・緊急物資の受入れ
- 復旧～復興
 - ・早期機能復旧

表 3-4 BCP協議会実施状況

港名	日付	会議名等	備考	
清水港	H25.7.8 H25.12.4 H26.2.3	第1回 清水港防災対策連絡協議会 第1回 BCP検討部会 ・緊急物資小部会 ・コンテナ小部会 ・避難誘導小部会	・多数ある既存防災組織の整理 ・多種多様な関係者に対応するため、各種部会・小部会を設置	
	H26.2月頃 H26.2月頃 H26.3月頃	第2回 BCP検討部会 第2回 清水港防災対策連絡協議会		
田子の浦港	H25.9.24 H26.2.7 H26.3月頃	第1回 田子の浦港防災対策連絡協議会 第2回 田子の浦港防災対策連絡協議会 第3回 田子の浦港防災対策連絡協議会	・関係者が限られるので、すべて協議会で検討	
	御前崎港	H26.1.23 H26.3月頃		第1回 御前崎港みなと機能継続計画策定協議会 第2回 御前崎港みなと機能継続計画策定協議会
		焼津漁港		H25.11.14 H26.2.4 H26.3月頃
その他港湾・漁港	H25年度中		港湾・漁港の避難誘導計画(案)作成	

3. 1. 3 災害別の駿河湾港の被害想定と影響について

駿河湾港における災害別被害想定とその影響については、下表のとおり整理される。

表 3-5 災害別の駿河湾港各港の被害想定と影響（強み・弱み）

災害種別		清水港	田子の浦港	御前崎港
風水害 (高潮)	被害想定	既往最高潮位 TP+1.37m 近隣の高潮対策 TP+7.26 (清水海岸 三保～蛇塚)	既往最高潮位 TP+1.96m 近隣の高潮対策 TP+17.0m (田子の浦港海岸)	既往最高潮位 TP+1.43m 近隣の高潮対策 TP+6.2m (御前崎港海岸)
	各港への影響 (強みと弱み)	台風：防波堤の遮蔽効果により、 港内の静穏度は比較的高い。 高潮：天端が低い一部の物揚場等 で浸水の可能性がある。	台風：防波堤が短いため、港内に 波浪が直接進入する。港口 が漂砂で埋没する可能性が ある。 高潮：港内で浸水被害が発生する 可能性がある。	台風：防波堤の遮蔽効果により、 港内の静穏度は比較的高い。
地震	被害想定	■駿河・南海トラフ 《レベル1： 東海・東南海・南海地震》 地表震度 6強 《レベル2： 南海トラフ巨大地震(東側)》 地表震度 6強～7 地盤変動量 レベル1 約1.5m隆起 レベル2 約3.0m隆起 ■相模トラフ 《レベル1：大正型関東地震》 《レベル2：元禄型関東地震》 地表震度 5弱	■駿河・南海トラフ 《レベル1： 東海・東南海・南海地震》 地表震度 6弱 《レベル2： 南海トラフ巨大地震(東側)》 地表震度 6弱～6強 地盤変動量 レベル1 無(わずかに隆起) レベル2 無(わずかに隆起) ■相模トラフ 《レベル1：大正型関東地震》 《レベル2：元禄型関東地震》 地表震度 5弱～5強	■駿河・南海トラフ 《レベル1： 東海・東南海・南海地震》 地表震度 6弱～6強 《レベル2： 南海トラフ巨大地震(東側)》 地表震度 6強～7 地盤変動量 レベル1 約1.5m隆起 レベル2 約2.0m隆起 ■相模トラフ 《レベル1：大正型関東地震》 《レベル2：元禄型関東地震》 地表震度 4
	各港への影響 (強みと弱み)	南海トラフ陸側地盤の隆起により、 岸壁水深が浅くなる可能性あり。 (公共岸壁最大水深-15m → -12m) 相模湾側の地震に対しては、首都圏 のバックアップとしての機能を果た せる可能性大。	南海トラフ陸側地盤の隆起の影響が 少ない。 相模湾側の地震に対しては、首都圏 のバックアップとしての機能を果た せる可能性大。	南海トラフ陸側地盤の隆起により、 岸壁水深が浅くなる可能性あり。 (公共岸壁最大水深-14m → -12m) 相模湾側の地震に対しては、首都圏 のバックアップとしての機能を果た せる可能性大。
津波	被害想定	■駿河・南海トラフ 《レベル1》 最大浸水深：概ね 1～2m 《レベル2》 最大浸水深：概ね 3～5m 浸水開始時間：約550秒 (新興津ふ頭)	■駿河・南海トラフ 《レベル1》 最大浸水深：概ね 0.3～1m 《レベル2》 最大浸水深：概ね 1～2m 浸水開始時間：約750秒 (中央ふ頭)	■駿河・南海トラフ 《レベル1》 最大浸水深：概ね 3～5m 《レベル2》 最大浸水深：概ね 5～10m 浸水開始時間：約450秒 (女岩地区)
	各港への影響 (強みと弱み)	3港のなかで 比較的浸水被害が少ない。 港内や駿河湾内の航路等水域の 啓開に時間を要する可能性がある (漂流物が多い。駿河湾口から 遠い。)	3港のなかで 最も浸水被害が少ない。 港内や駿河湾内の航路等水域の 啓開にやや時間を要する可能性 がある(漂流物がやや多い。駿 河湾口から遠い。)	3港のなかで 比較的浸水被害が大きい。 港内や駿河湾内の航路等水域の 啓開に比較的容易。(漂流物が 少ない。外洋に近い。) →完成車が漂流した場合は撤去 に時間を要する(全車両生存 者安否確認が必要)
火山噴火 災害 (富士山)	被害想定	富士山から約40km(直線距離) 影響軽微(火山灰の堆積0～2cm)	富士山から約25km(直線距離) 影響有り(火山灰の堆積2～10cm) 溶岩流到達などは想定されていない	富士山から約95km(直線距離) 影響なし
	各港への影響 (強みと弱み)	荷役作業への影響がある(軽微)。 ・降灰による視界不良の恐れ有り。 ・場合により堆積した火山灰の除去 が必要。 ・荷役機械類やパソコン等精密機器 類の停止、誤作動の恐れ有り。	荷役作業への影響がある。 ・降灰による視界不良の恐れ有り。 ・堆積した火山灰の除去が必要。 ・荷役機械類やパソコン等精密機器 類の停止、誤作動の恐れ有り。	通常荷役作業が可能
原子力 災害 (浜岡原発)	被害想定	浜岡原発から約50km(直線距離) UPZ(31km圏)外	浜岡原発から約75km(直線距離) UPZ(31km圏)外	浜岡原発から約7km(直線距離) PAZ(5km圏+御前崎)内
	各港への影響 (強みと弱み)	通常の荷役作業が可能であるが、風 評被害による使用回避(貨物量の減 少)の恐れがある。	通常の荷役作業が可能であるが、風 評被害による使用回避(貨物量の減 少)の恐れがある。	通常の荷役作業が可能であるが、風 評被害による使用回避(貨物量の減 少)の恐れが大きい。 内閣総理大臣が「原子力緊急事態宣 言」を発出した場合、全員即時避難 の可能性あり。
被災施設の復旧優先順位は、施設被災の程度、緊急輸送の必要性、背後企業等の復旧状況、施設利用ニーズ等から総合的に判断することとし、みなと機能継続計画においては、判断プロセス(決定方法等)を定めておくものとする。				

【備考】

地震	地表震度： 静岡県第4次地震被害想定一次報告	地盤変動量： 静岡県第4次地震被害想定二次報告
津波	最大浸水深 静岡県第4次地震被害想定一次報告	浸水開始時間： 南海トラフ巨大地震ケース① 1cm浸水時間
原子力 災害	PAZ 予防的防護措置を準備する区域(発電所から5kmに含まれる自治区等に加え、御前崎の岬部を含む範囲) UPZ 緊急時防護措置を準備する区域(発電所から概ね半径31kmに含まれる自治区等) PPA ブルーム通過時の被ばく避けるための防護措置を実施する地域(具体的な範囲については、今後、原子力規制委員会で検討)	

3. 2 避難・防護対策の拡充

3. 2. 1 港内滞留者等の避難対策の強化と避難施設の拡充及び船舶の避難対策

【現状認識】

駿河湾港では、発災時における港内就業者や来訪者の安全・安心を確保するため、津波避難施設の設置等のハード対策を進めている。

また、特定第3種漁港の焼津漁港では、背後地を守るための胸壁や陸閘、津波防災ステーション等の海岸保全施設のほか、漁港内の堤外地で働く人の命を守るための津波避難タワーが4箇所設置されており、平成24年4月には、200人の避難が可能な津波避難マウント（命山：いのちやま）が設置され、漁港内で働く人の命を守るための津波避難施設の整備が着実に進んでいる。

港内滞留者等の避難誘導計画については、BCP協議会等において計画策定に向けた協議・検討を進めている。清水港の新興津・興津・袖師埠頭では、港内滞留者が迅速・的確に避難するため、SOLAS放送設備を利用した伝達体制が整備されている。平成25年9月には、田子の浦港において、静岡県と富士市・富士宮市の合同で海上保安庁や自衛隊と連携した防災訓練が実施され、津波避難タワーを利用した避難訓練やふじのくに田子の浦港みなと公園に設置されたヘリポートでの津波避難者の搬送訓練等が行われた。

このように、駿河湾港及びその他県内港湾においては、就業者や来訪者等の港内滞留者の避難誘導対策の強化に向けた様々な取組が進められている。

【清水港新興津・興津・袖師埠頭内】

【照明塔の改良整備】



【焼津漁港】



【上屋や管理棟等の既存施設】



図 3-7 清水港及び焼津漁港の主な津波避難施設

津波避難タワー
(田子の浦港鈴川港公園)



図 3-8 田子の浦港の津波避難施設及びヘリポートとして活用された港湾緑地

【目標・整備方針】

このような状況を踏まえ、港内滞留者等が津波から安全に避難できる体制を確保することを目標とし、港湾・漁港の避難誘導計画の策定と避難困難区域を解消することを整備方針とする。

【施策の方向】

港内滞留者等への避難対策については、県管理 14 港湾、8 漁港において第 4 次地震被害想定レベル 2 津波に対応した避難誘導計画を策定する。また、津波高、津波到達時間等の情報から避難困難区域を特定し、津波避難施設の配置、規模等を検討する。

港内滞留者が迅速・的確に避難できるよう、避難路の確保・整備や避難を誘導するための標識等の整備を行うとともに、緊急地震速報や津波避難に関する情報伝達の多重化・多様化、情報の不可聴域の解消に取り組む。

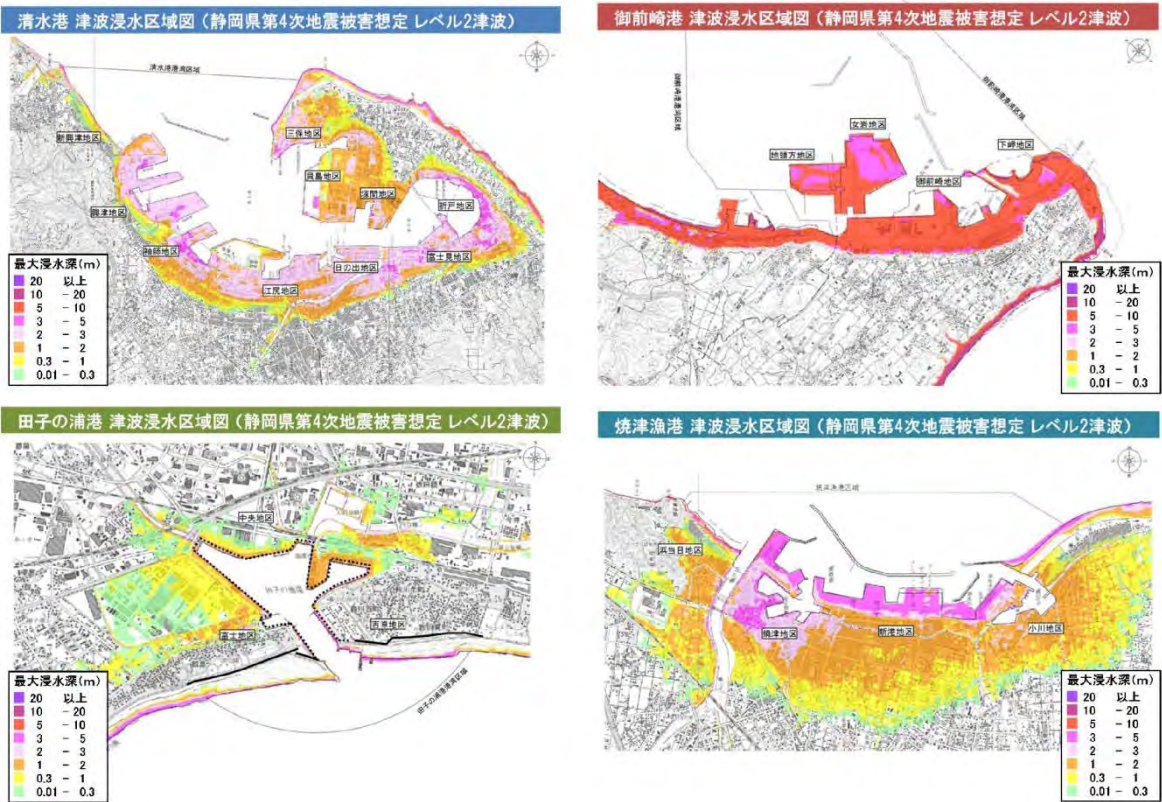
津波避難施設の整備は、人命を守るために必要不可欠であるが、タワー構造の場合、建設等に要する費用は 1 箇所あたり数千万円となり維持管理にも多額の経費が必要となる。一方、津波避難マウント（命山）は、タワー構造と比較し建設費・維持管理費とも安価であるが、広範囲な用地を必要とするため、港湾活動への支障が懸念される。よって、津波避難施設の整備にあたっては、各々の港湾・漁港の土地利用等の状況に応じた的確な構造を適切な場所へ配置する。

船舶の避難対策については、公益社団法人日本海難防止協会「津波来襲時の航行安全対策に関する調査研究委員会」報告（平成 26 年 3 月）をもとに、検討を行う。



（出典）H23 年度 清水港地震対策連絡会議資料（清水港管理局）より

図 3-9 清水港新興津・興津・袖師埠頭の地震・津波避難誘導計画（案）



（資料）「静岡県第4次地震被害想定（第一次報告）H25年6月27日」関連資料をもとに作成

図 3-10 駿河湾港及び焼津漁港の津波浸水区域図（レベル2津波）

3. 2. 2 津波・高潮防護ラインの性能の再点検と整備促進

【現状認識】

平成 25 年 6 月 27 日に公表された第 4 次地震被害想定(第一次報告)では、駿河トラフ・南海トラフ沿いで発生するレベル 2 の地震・津波における津波浸水域と最大津波高が示されている。浸水域面積は、浸水深 1cm 以上が 158.1km²で県土の約 2%となり、浸水深 2m でも 68.5 km²と推定されている。また、最大津波高は、下田市の 33m を最大とし、駿河湾港の清水市駿河区で 12m、御前崎市で 19m と推定されている。

平成 25 年 11 月 29 日に公表された「地震・津波アクションプログラム 2013(以下、AP2013 という)では、「レベル 1 の地震・津波はもとより、レベル 2 の地震・津波に対しても、ハード・ソフト両面の対策を組合せ、一人でも多くの県民の命を守る」ことを第 1 の基本目標とし、想定される犠牲者を平成 34 年度末までに 8 割減少させることを目指している。

海岸保全施設の新設・嵩上げ等レベル 1 津波に対する施設整備が必要な延長は 106.2km で、静岡県海岸線延長 505.6km の約 21%に相当する。これら要対策延長 106.2km のうち、平成 34 年度までに約 65%に当たる 67km の整備を目標としており、このうち港湾海岸の延長は 29.6km となっている。

なお、駿河湾港では、清水港と御前崎港が要対策箇所となっている。

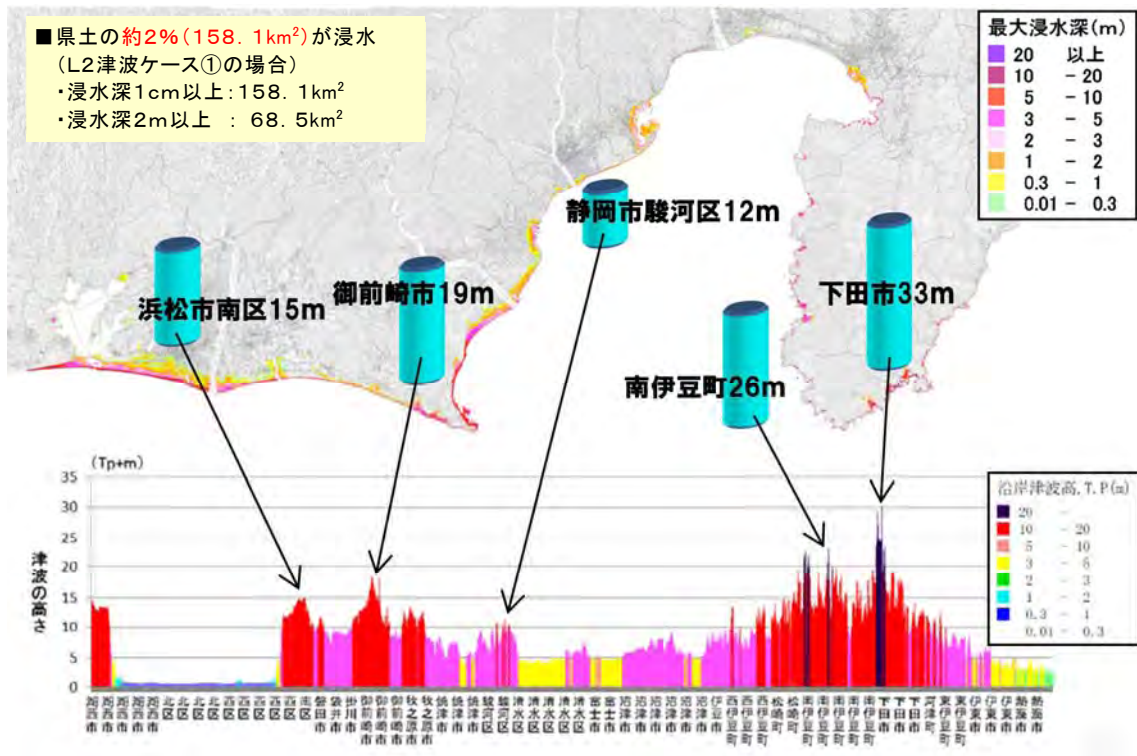


図 3-11 静岡県海岸部における最大津波高の分布図

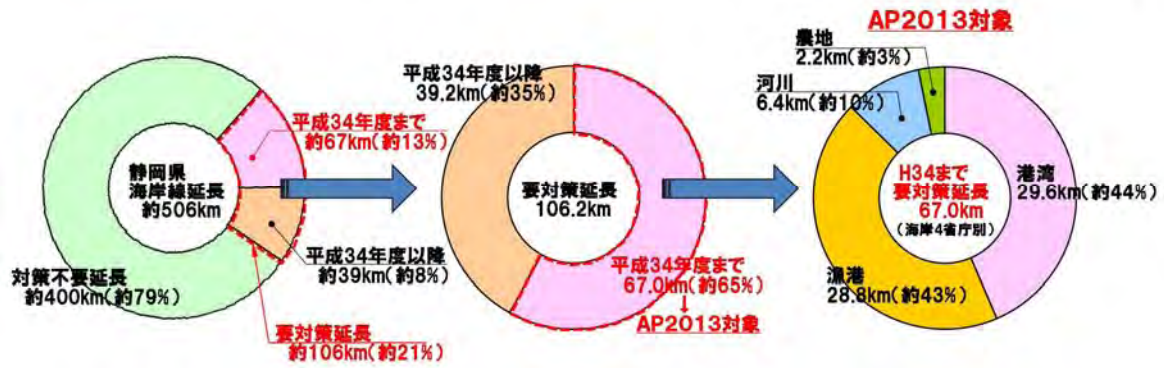


図 3-12 津波対策施設の新設・嵩上げの必要延長の内訳

【目標・整備方針】

このような状況を踏まえ、レベル1津波から人命・財産を守りきる防災を目標とし、海岸保全施設の新設や嵩上げ、改良を推進することを整備方針とする。

【施策の方向】

レベル1津波により浸水被害が想定される清水港及び御前崎港においては、必要堤防施設高に応じた既存海岸保全施設の嵩上げや無堤区間における新設など津波を防ぐ堤防高を確保するとともに、耐震性・耐津波性の高い構造へ施設改良を行うなど、背後の産業活動やまちづくりと連携しながら、津波防護ラインの早期整備を行うものとする。



図 3-13 清水港の津波防護ラインの強化イメージ



図 3-14 御前崎港の津波防護ラインの強化イメージ

3. 2. 3 防波堤のねばり強い構造への改良

【現状認識】

緊急物資の輸送や生産・流通活動の維持・継続に資するなど、復旧・復興等を促進する上で重要度の高い防波堤については、発生頻度の高い津波（L1 津波）に対して機能を維持するとともに、それを超える津波に対しても、転倒しにくい「粘り強い構造」への改良が必要である。粘り強い構造への改良により、港湾・漁港背後の市街地への津波被害低減効果も見込まれる。

現在、駿河湾港においては、清水港の外港防波堤及び新興津防波堤、御前崎港の防波堤（東）及び防波堤（西）の直轄防波堤について改良工事が実施されている。



【清水港（国直轄事業）】



【御前崎港（国直轄事業）】

図 3-15 駿河湾港のねばり強い構造への防波堤改良実施状況

【目標・整備方針】

このような状況を踏まえ、背後地域の被害軽減や発災後の復旧・復興等を促進することを目標とし、災害対応力を強化するため、港内の静穏度確保に欠くことができない重要度の高い防波堤を「粘り強い構造」へ改良することを整備方針とする。

【施策の方向】

緊急物資の輸送や生産・流通活動の維持・継続に資するなど復旧・復興等を促進する上で重要度の高い防波堤については、防波堤を越えるような高さの津波に対しても崩壊せずに減災効果を発揮するため、レベル1の津波抑止またはレベル1を上回る津波越波に対応した「粘り強い構造」へ改良を進めるものとする。

具体的には、防波堤の機能を粘り強く発揮できるように、断面検討を行い、防波堤天端の嵩上げや、基礎マウンドや海底地盤の洗掘を防止するため被覆ブロック、洗掘防止マット、腹付工の設置などの補強対策を講じていく。

「港湾における地震・津波対策のあり方（案）」
 (H24年6月13日 国土交通省交通政策審議会
 港湾分科会防災部会)

防波堤を越えるような高さの津波に対しても、崩壊せず減災効果を発揮するため、レベル1の津波抑止またはレベル1を上回る津波越波に対応した「粘り強い構造」へ改良。

「平成23年東日本大震災を踏まえた漁港施設の地震・津波対策の基本的な考え方」の改正について」
 (H25年8月30日 水産庁)

発生頻度の高い津波(L1 津波)に対して機能を維持するとともに、それを越える津波に対しても、全壊しにくく、全壊に至る時間を少しでも長く延ばすことが可能となる構造上の工夫(「粘り強い構造」)が必要。

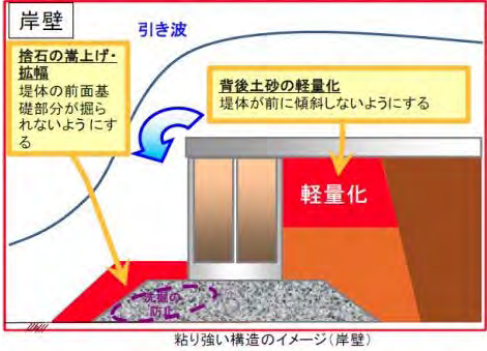
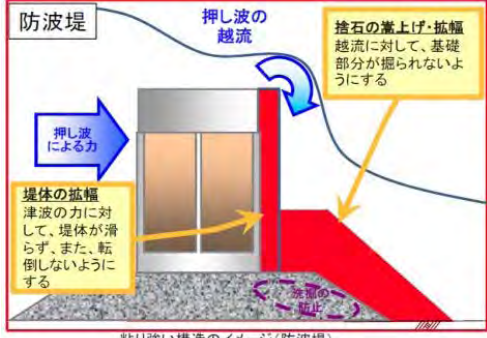
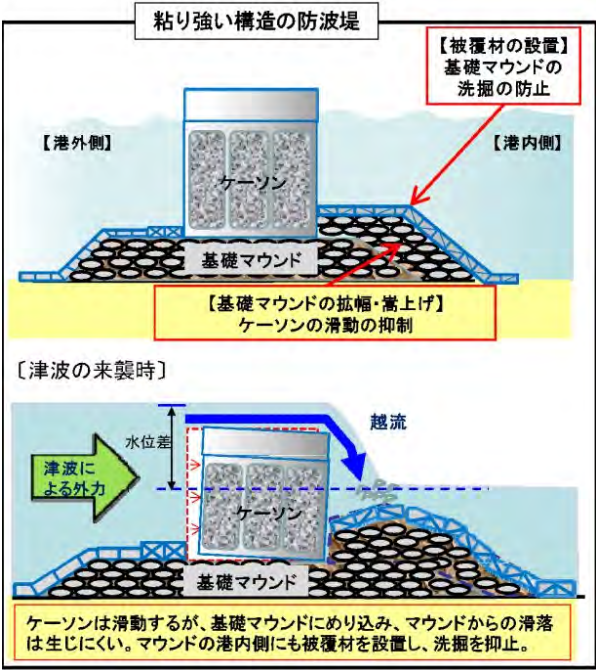


図 3-16 防波堤のねばり強い構造への改良イメージ

3. 3 緊急対応力の強化

3. 3. 1 緊急物資等の海陸輸送における結節点の強化

【現状認識】

駿河湾港各港は、大規模災害時に県外からの緊急物資の受け入れを担う「防災拠点港湾」に位置づけられ、大水深の耐震強化岸壁や緑地・広場等、大規模地震対策施設が整備されている。緊急物資等輸送用耐震強化岸壁は、清水港で6バース、田子の浦港で3バース、御前崎港で2バースの計11バース整備されている。なお、清水港では将来的な興津埠頭間の埋立に伴い興津1・2号岸壁（水深10m）が廃止となるため、興津13・14号岸壁（水深10m）の耐震化が実施されている。田子の浦港では吉原2号岸壁（水深7.5m）が老朽化に伴い将来的に廃止予定であり、富士4号岸壁（水深6.5m）が計画されている。

緑地・広場については、清水港では日の出地区の広場3.8haが整備され、約10haが計画中である。また、田子の浦港では中央2号岸壁（水深12m）及び富士4号岸壁の背後用地が広場として確保されているが、御前崎港では広場は確保されていない。また、各港とも耐震強化岸壁や広場に直結する緊急輸送路が指定・整備済みである。

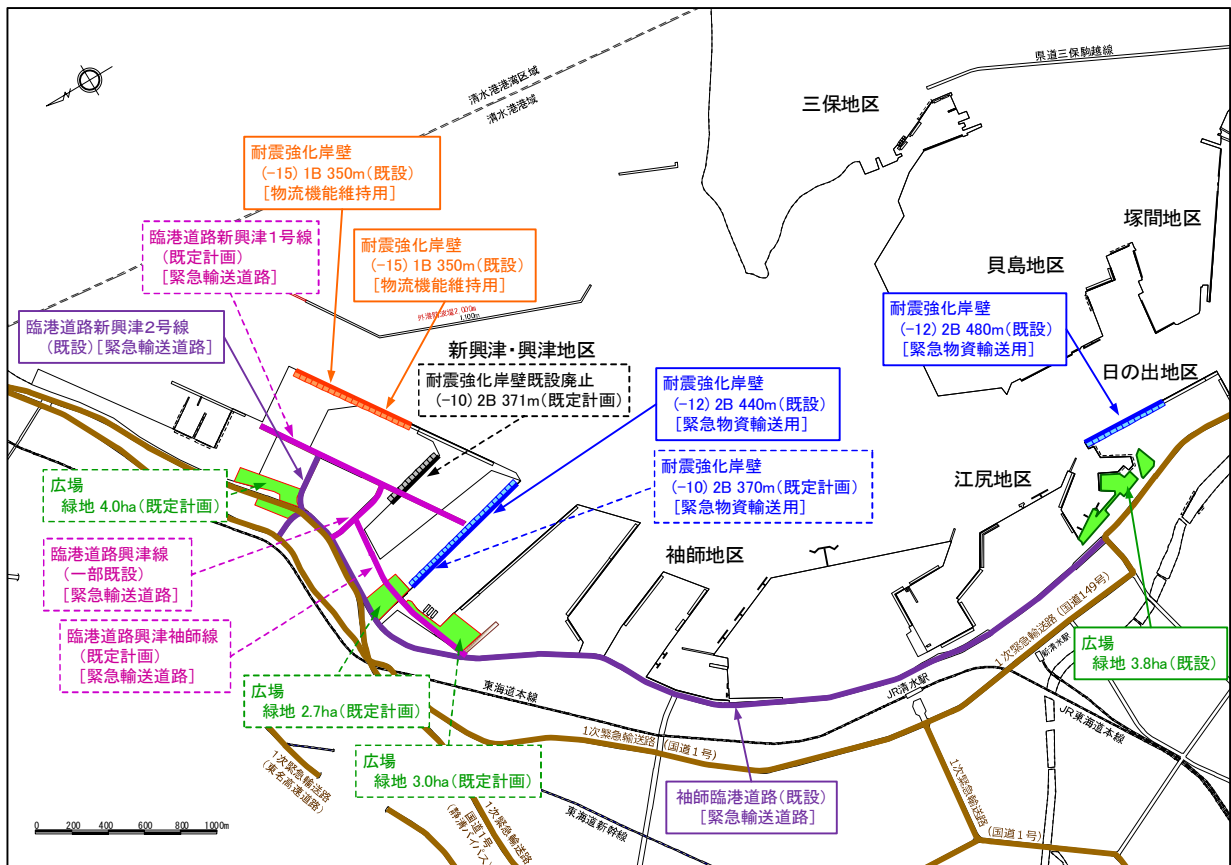


図 3-17 清水港の大規模地震対策施設の整備・計画状況

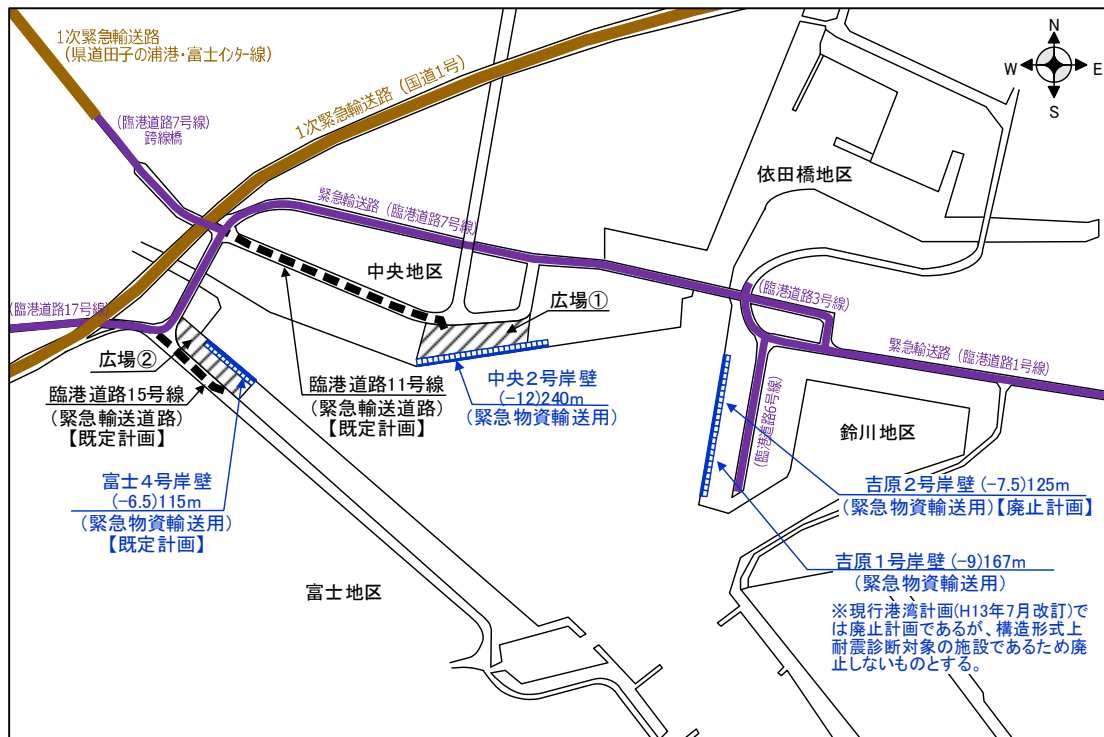


図 3-18 田子の浦港の大規模地震対策施設の整備・計画状況

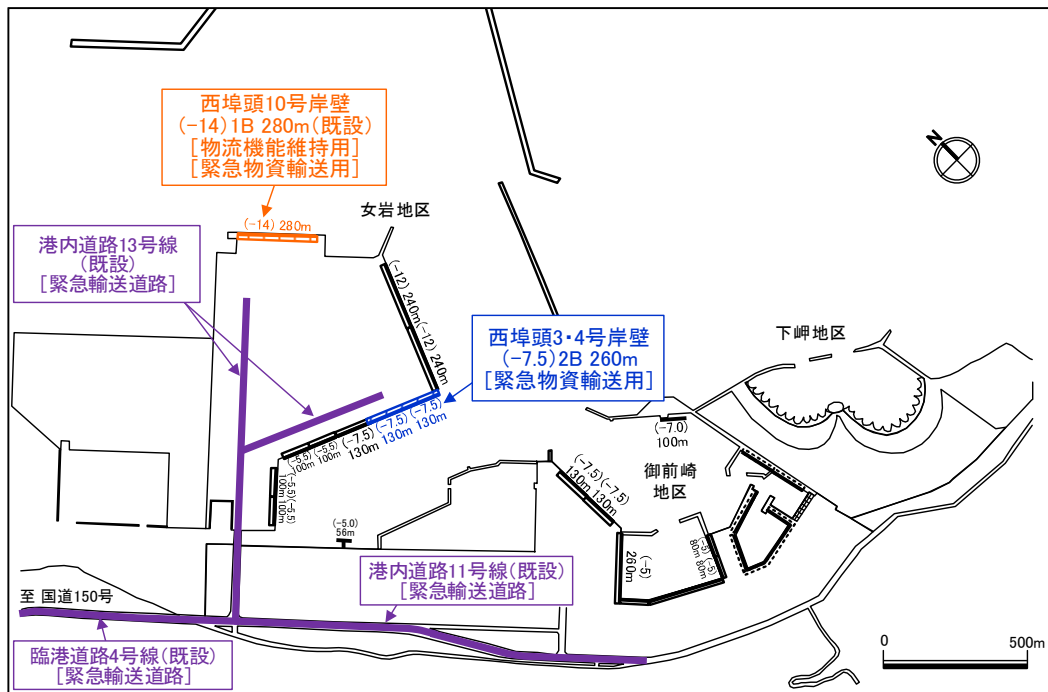


図 3-19 御前崎港の大規模地震対策施設の整備・計画状況

【目標・整備方針】

このような状況を踏まえ、発災直後の緊急物資等を円滑に搬入・搬送することを目標とし、緊急物資等の必要量に応じた耐震強化岸壁の整備と、港内の一時保管スペースや輸送ルートの必要量や配置の再点検を行うことを整備方針とする。

【施策の方向】

大規模地震の発生が懸念される中で、被災後の緊急物資や災害援助要因、啓開用重機、孤立集落からの避難者等を受け入れるための耐震強化岸壁のほか、支援物資の仕分けや保管スペースとして利用する広場、臨海部と内陸部を結ぶ緊急物資輸送道路等、これら施設が一体的に機能することが不可欠である。

よって、第4次地震被害想定による緊急物資輸送の考え方を踏まえ、緊急物資等輸送用耐震強化岸壁の必要量を検証し、未整備岸壁の早期整備を進め、緊急対応力の強化を図るものとする。さらに、生活物資や応急復旧用資機材等の緊急物資や災害援助要員を被災地の避難所及び被災現場へ確実に搬送するとともに、孤立集落からの避難者を受入れるため、緊急時利用スペースや緊急物資輸送経路等の関連施設の必要量や配置等の整備計画の再点検を行い、緊急物資等の海陸輸送における結節点としての機能強化を図る。

3. 3. 2 SOLAS 対応等の保安対策の強化

【現状認識】

改正された SOLAS 条約(1974 年の海上における人命の安全のための国際条約)が、平成 16 年 7 月 1 日に発効し、国際航海船舶及びこれら船舶が使用する港湾施設の保安対策を実施することが義務化され、同時に国内法(国際航海船舶及び国際港湾施設の保安の確保等に関する法律)も合わせて施行された。

駿河湾港では、清水港の新興津埠頭、興津第 1・第 2 埠頭、袖師第 1・第 2 埠頭、日の出埠頭、富士見埠頭の 7 埠頭、田子の浦港の中央埠頭、富士埠頭、吉原埠頭の 3 埠頭、御前崎港の西埠頭、合計 11 埠頭において、フェンスを設置し立入りを制限する等の保安対策を実施している。

表 3-6 駿河湾港における保安対策実施埠頭

	対象埠頭数	対象埠頭
清水港	7	新興津埠頭、興津第1埠頭、興津第2埠頭、袖師第1埠頭、袖師第2埠頭、日の出埠頭、富士見埠頭
田子の浦港	3	中央埠頭、富士埠頭、吉原埠頭
御前崎港	1	西埠頭
駿河湾港	11	

※平成26年1月末現在



図 3-20 駿河湾港の保安対策箇所

外貿埠頭と交流拠点が混在する清水港の日の出埠頭では、水際線への自由な立ち入りが規制されている。また、外貿貨物を取扱う埠頭が分散しているため、保安対策にかかわるコストの増加に繋がるなどの問題が発生している。

【目標・整備方針】

このような状況を踏まえて、物流機能の段階的な再編・集約に対応した適正な港湾保安体制を構築することを目標とし、保安対策対象埠頭の集約化と併せた保安対策の強化を図ることを整備方針とする。

【施策の方向】

物流機能の再編による保安対策エリアの集約化及び港湾保安対策の適正な実施、埠頭保安監視ネットワークの整備を図り、保安監視体制の効率化や保安対策コストの削減に取り組むものとする。

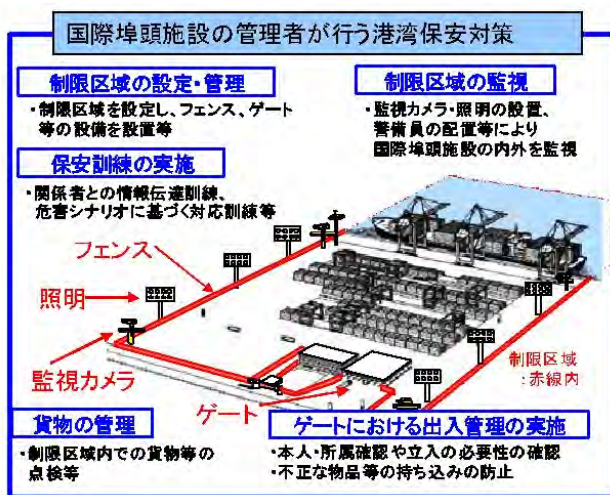


図 3-21 国際港湾施設の保安対策

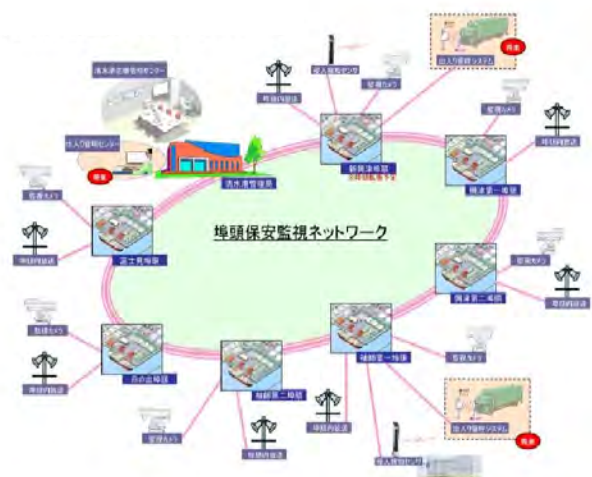


図 3-22 清水港埠頭保安監視ネットワーク (イメージ図)

3. 3. 3 エネルギー関連施設の再点検と整備促進

【現状認識】

駿河湾港では、清水港及び田子の浦港において、石油製品及び重油、LNG の流通配分基地が形成されており、静岡県全域及び山梨県、長野県の周辺エリアへ供給している。また、地方港湾の大井川港も清水港、田子の浦港に次ぐ石油類の取扱量を有し、背後地域の生活・産業を支える重要なエネルギー流通配分基地として機能している。LNG については、県内のパイプライン建設が着実に進み、既に首都圏や日本海圏との広域供給ネットワークが形成され、将来的には名古屋圏との広域供給ネットワークによる相互連携が可能となる。

エネルギー関連施設は、県民生活及び地域産業へのエネルギーの安定供給はもとより、震災時の応急・復旧活動におけるエネルギー確保の点からも重要性の高い港湾機能であり、取扱施設の維持・強化が必要不可欠となっている。

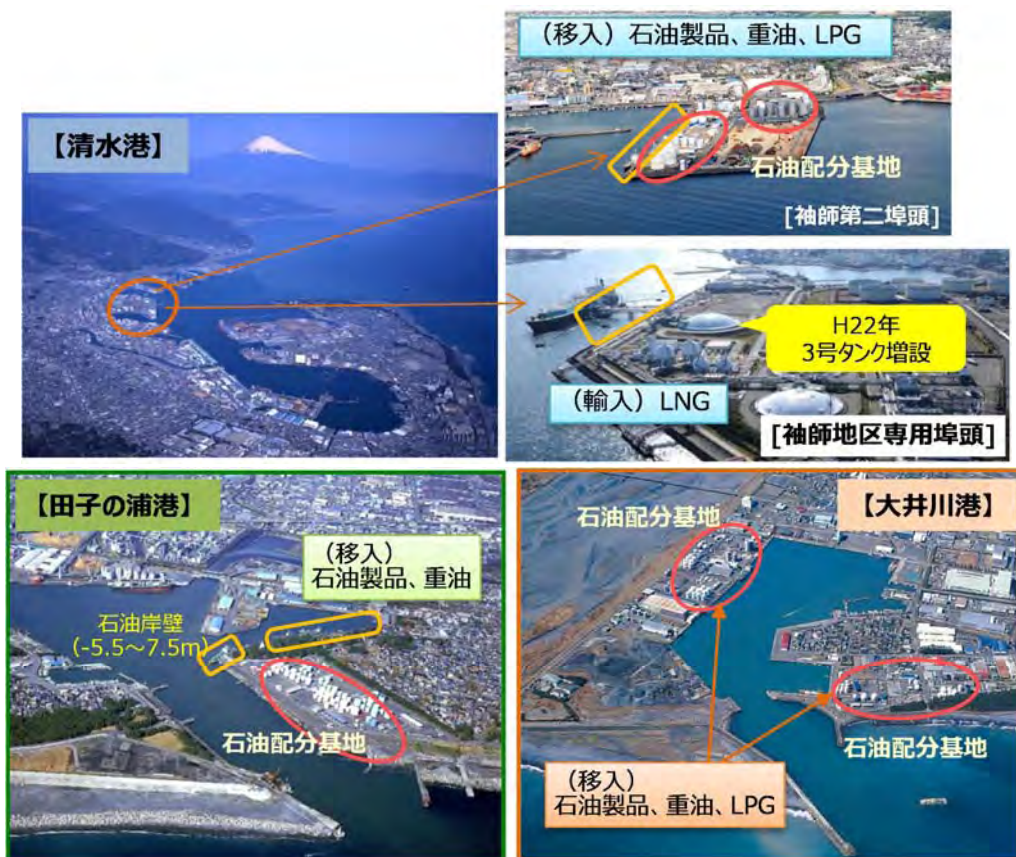
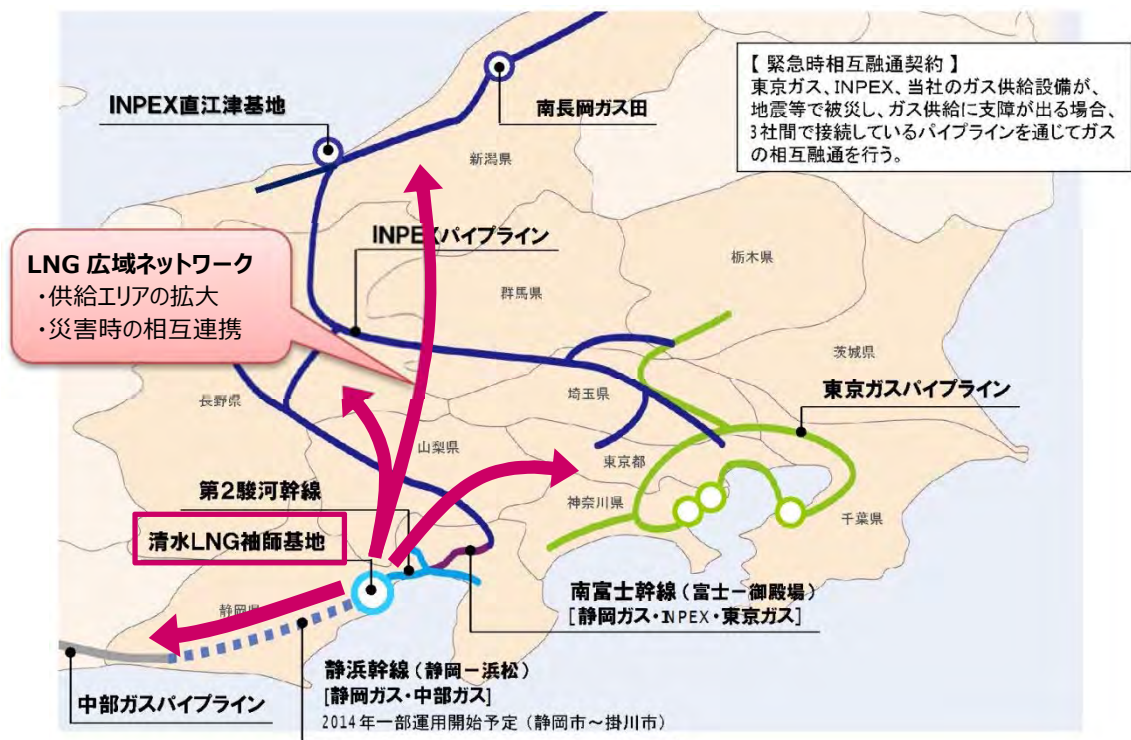


図 3-23 駿河湾港及び大井川港のエネルギー関連施設の状況



※下図は、経済産業省総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会ガスシステム改革小委員会(第3回) 配付資料「静岡ガスの概要(静岡ガス株式会社)」より抜粋

図 3-24 LNG の広域パイプライン供給ネットワーク

【目標・整備方針】

このような状況を踏まえ、復旧・復興によるエネルギーを確保することを目標とし、エネルギー関連施設の耐震性の向上と機能の強化を図ることを整備方針とする。

【施策の方向】

田子の浦港では、係留施設の老朽化対策及び船舶間の保安距離確保のため、既定計画どおり、鈴川地区石油埠頭の係留施設を再編し、併せて岸壁の耐震改良を図るものとする。臨港道路鈴川護岸道路については、危険物取扱施設との保安距離を確保するため、道路法線を変更する。

これら田子の浦港のエネルギー関連施設の強化対策を実施することにより、港内の復旧に要するエネルギーと背後地域の復興に要するエネルギーを確保し、緊急対応力の強化を図るものとする。



図 3-25 田子の浦港のエネルギー関連施設の強化イメージ

3. 3. 4 漂流物（コンテナ、船舶等）対策の強化

【現状認識】

港湾・漁港への津波・高潮来襲時においては、船舶や木材等の漂流物が海域・陸域を漂流し、波力だけでなく、漂流物の衝突力が加わることによって建築物や構造物を破壊し、被害を拡大することが懸念されている。

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災による津波に対しては、北海道 3 港湾（えりも港、十勝港、釧路港）に設置された流出防止柵が、漁船や多数の漁具、軽自動車等を捕捉し被害を軽減したといった整備効果が確認されている。



図 3-26 東北地方太平洋沖地震での津波漂流物対策の効果事例（北海道港湾）

【目標・整備方針】

このような状況を踏まえ、背後地域の被災軽減と発災後の復旧活動への支障を軽減することを目標とし、港内蔵置貨物や船舶等の津波漂流物対策の強化を図ることを整備方針とする。

【施策の方向】

漂流物の市街地への流入による被害拡大を防ぐとともに、発災後の復旧活動に支障が生じないように、貨物の配置の工夫や固縛等の対処により流出防止に努める。さらに、防潮堤や水門等の津波高潮防災施設や漂流物を食い止めるための流出防止柵の整備等、ハード対策の強化を図るものとする。



図 3-27 流出防止柵の設置イメージ（導入候補案）

3. 4 物流機能継続性の確保

3. 4. 1 産業活動維持用の耐震強化岸壁等の確保

【現状認識】

駿河湾港では、震災時において背後の産業活動の維持継続を支える物流機能維持用耐震強化岸壁が、清水港新興津1・2号岸壁（コンテナ用）2バース、御前崎港西埠頭10号岸壁（コンテナ用）1バース、合計で3バース整備されている。

東日本大震災の教訓として、地域の経済活動の維持継続の観点から、港湾物流機能の確保が極めて重要であることが再認識された。震災直後から、緊急物資の輸送や地域の物流拠点の確保などの面で耐震強化岸壁が大きな役割を果たしたことから、地域経済を支える物流基盤（埠頭、保管機能等）の耐震性・耐津波性の確保・向上が課題となっている。

表 3-7 駿河湾港における物流機能維持用耐震強化岸壁の概要

港格	港湾名	岸壁名	水深	延長	岸壁数	供用開始年
国際 拠点 港湾	清水港	新興津1号岸壁	-15m	350m	1	2003年
		新興津2号岸壁	-15m	350m	1	2013年
重要	御前崎港	西埠頭10号岸壁	-14m	280m	1	2004年
計	2港				3	



図 3-28 駿河湾港における物流機能維持用耐震強化岸壁の位置図

【目標・整備方針】

このような状況を踏まえ、地域経済を支える物流基盤を確保することを目標とし、幹線貨物輸送に供する岸壁の耐震化と、既存の物流機能維持用の耐震強化岸壁の耐震性の検証と改良を進めることを整備方針とする。

【施策の方向】

平成 24 年 6 月 13 日に公表された「港湾における地震・津波対策のあり方（答申）」においては、災害に強い海上輸送ネットワークの構築に向けた対策として、「幹線貨物輸送ネットワークの拠点となるコンテナターミナル、フェリー・RORO 船ターミナル等の耐震強化の推進」が提示された。

よって、地域の産業活動の維持継続、早期復旧・事業再開に寄与するため、幹線貨物輸送を担う駿河湾港の物流ターミナルについて、産業活動維持用の耐震強化岸壁を確保する。なお、新設する耐震強化岸壁の構造形式は、地震に伴う地盤隆起後の増深改良のほか、リダンダンシーを考慮し、既設ケーソン構造とは異なる形式（例えば、栈橋形式）を検討・整備する必要がある。

また、災害時における産業活動の維持継続を図るため、臨海部に集積する港湾貨物の保管機能については、内陸フロンティアとの連携を図りながら、耐震性、耐津波性の向上を図るとともに、内陸エリアの保管機能とのアクセスの確保・強化に向けた検討も行う。

○幹線貨物輸送ネットワークの拠点となるコンテナターミナル、フェリー・RORO船ターミナル等については、耐震強化を推進。
○地震・津波による被災リスクや費用対効果を勘案しつつ、耐震性・耐水性を有する荷役機械、背後の埠頭用地・臨港道路の耐震化・液状化等の対策を適切に講じる。



(出典) 「港湾における地震・津波対策のあり方【参考図】」（平成 24 年 6 月 13 日公表）資料の
“海上輸送ネットワークの核となる施設における耐震性・耐津波性の向上”より抜粋

図 3-29 海上輸送ネットワークの核となる施設における耐震性・耐津波性の向上のイメージ図

3. 4. 2 駿河湾港内でのバックアップ体制に配慮した施設規模と配置の見直し

【現状認識】

現在、駿河湾港において耐震強化されたコンテナバースは、3.4.1 に前述するとおり、清水港新興津1・2号岸壁（水深15m）の2バースと御前崎港西埠頭10号岸壁（水深14m）の1バースの計3バースである。なお、これらコンテナバースの通常時の取扱能力は、年間61万TEU（＝水深15m岸壁：23万TEU／年×2バース＋水深14m岸壁：14万TEU／年）と推定される。

震災時のバース当たり取扱能力を阪神淡路大震災時の事例より通常時の1.4倍と想定した場合、取扱能力は3バースで年間85万TEU（＝61万TEU×1.4）となる。新たにコンテナバースを耐震強化しない場合、長期のコンテナ貨物量106万TEUに対して21万TEUが取扱不可となり、被災を受けない県外の港湾を代替港する貨物が多数発生することになる。

【目標・整備方針】

このような状況を踏まえ、被災後の機能不足により駿河湾港以外へ流出するコンテナ貨物を最小限に抑えることを目標とし、駿河湾港内でのバックアップ体制を強化することを整備方針とする。

【施策の方向】

駿河湾港内でのコンテナ取扱に関わるバックアップ体制を強化するため、御前崎港西埠頭コンテナターミナル2バース目の規格を既定計画どおり水深14mとし、さらに物流機能維持用の耐震強化岸壁として整備する。

外洋に近く航路啓開等が容易等と想定され、早期の復旧が期待される御前崎港において、被災した清水港のコンテナ貨物を代替し、県外の港湾への貨物流出を最小限に抑えるものとする。



図 3-30 駿河湾港内でのバックアップ体制の強化イメージ

3. 4. 3 田子の浦港中央航路の保全、航路機能維持

【現状認識】

田子の浦港港口部では、西から東への沿岸漂砂により西防波堤に堆積した土砂が航路港口へ回り込み埋没が発生している。年間 5～7 万 m³ の浚渫を実施し、港湾区域内東側の海岸の浅海部に投入している。

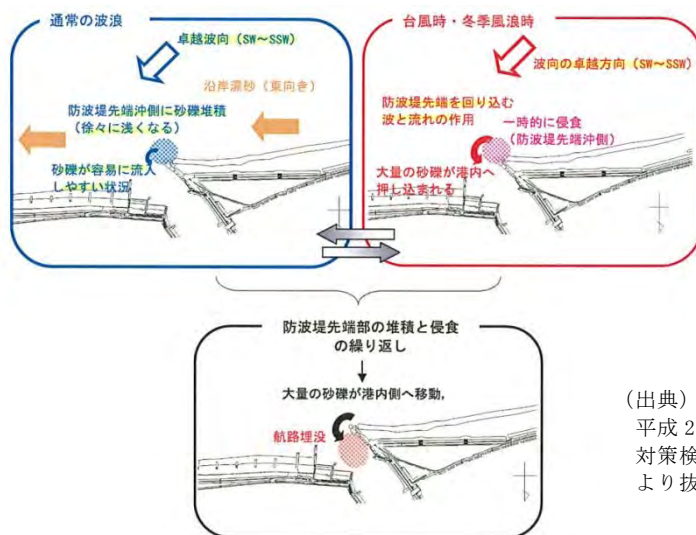


図 3-31 田子の浦港中央航路の埋没メカニズム概略図

【目標・整備方針】

このような状況を踏まえ、台風時や著しい冬季風浪時に大量の土砂が一気に港内へ流入した場合においても、安全で円滑な海上輸送を確保するための航路を維持することを目標とし、ポケット浚渫の継続と予防保全対策及び恒久対策を検討することを整備方針とする。

【施策の方向】

田子の浦港西防波堤先端部でのポケット浚渫等による航路側への堆積抑制策を今後とも継続するとともに、ポケット浚渫域の埋没実測結果をもとに航路埋没予測手法を開発し、ポケット域の埋没予測にもとづいた航路水深の予防保全対策の検討を行うものとする。さらに、中央航路の変針等の恒久的対策についても検討する。



図 3-32 田子の浦港中央航路の埋没対策実施状況

3. 5 広域連携への対応

3. 5. 1 周辺地域との広域支援体制や代替機能の確保

【現状認識】

東日本大震災発生後の支援活動を通じ、港湾相互の広域的なバックアップ体制及び被災地外における物資集積拠点の確保の重要性が認識された。首都圏直下型地震はマグニチュード7.0以上の発生確率が今後30年以内で70%程度と言われており、大規模地震が発生した場合に、緊急物資の輸送支援やコンテナ等の代替港湾として機能を発揮するための体制づくり、港湾施設機能の強化等、広域支援への備えの強化を図る必要がある。なお、北陸地方整備局港湾空港部「北陸地域国際物流戦略チーム広域バックアップ専門部会」によると、首都圏直下型地震時に代替港を必要とする貨物量は月間で最大20万TEUと予測されており、大規模震災発生時に行き場を失う多くのコンテナ貨物に対して、代替機能及び代替輸送ルートの確保に向けた広域バックアップ体制の構築が求められている。

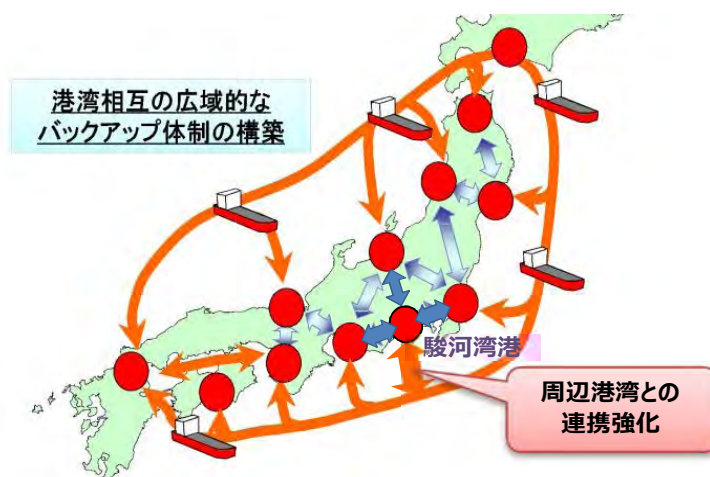


図 3-33 広域的なバックアップ体制の構築イメージ

【目標・整備方針】

このような状況を踏まえ、災害時における緊急物資の輸送支援やコンテナ貨物等の代替機能を確保することを目標とし、代替機能の保持や代替輸送ルートの確保等、周辺港湾と連携した広域的なバックアップ体制を構築することを整備方針とする。

【施策の方向】

駿河湾港において、首都圏や中京圏等の被災時におけるコンテナ代替機能としてのバックアップ体制を構築するため、清水港新興津コンテナターミナルの計画バース（水深12m岸壁2バース）の規格を見直し、水深15～16mの岸壁を必要とする欧米航路貨物に対応した代替機能の確保に取り組むものとする。

3. 5. 2 県内の広域的ながれき処分体制への支援

【現状認識】

第4次地震被害想定では、災害廃棄物及び津波堆積物の合計発生量が約3,690～4,180万トンと想定されており、これは東日本大震災において特に甚大な被害を受けた3県（岩手県、宮城県、福島県）の災害廃棄物等の発生推計量の約2,748万トン（※平成25年12月10日 環境省公表値）の1.3～1.5倍相当の規模である。

震災発生後3年を経過し、いまなおがれき処理対策が続いているが、一連のがれき処理の遅れは被災地の復旧・復興のスピードを遅らせる要因になったものと考えられ、本県においては、このような状況を教訓に、がれき処理に関する的確・迅速な処理対策の検討が不可欠である。

現在、駿河湾港では清水港や御前崎港において廃棄物処理用地や埠頭整備に伴う埋立計画が位置づけられており、被災後のがれき処分場として利用可能なエリアを有している。

【目標・整備方針】

このような状況を踏まえ、地域の迅速かつ着実な復旧・復興の推進を図ることを目標とし、駿河湾港を利活用した県内の広域的な発生がれき処分体制を支援していくことを整備方針とする。

【施策の方向】

駿河湾港においては、清水港貝島地区の廃棄物処理用地や、清水港興津地区及び御前崎港女岩地区の埠頭整備や港湾関連用地の埋立計画箇所は、維持浚渫等による建設発生土砂の受入れや被災後のがれき処分場として利用可能なエリアである。

よって、これらを有効かつ効率的に活用することにより、一時仮置きや分別処理スペース、一部海域への埋立処分など、一連のがれき処理を集中的・効率的に行える発生がれきの処分場を確保していくものとする。

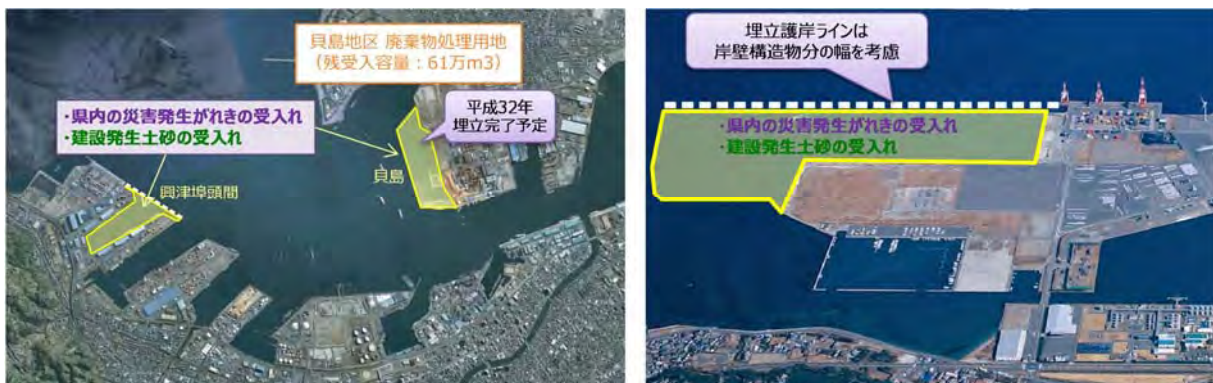


図 3-34 駿河湾港の災害発生がれき処分候補エリア