

地震に強い港湾のあり方について

地震に強い港湾のあり方 (答申) の進め方

5月 諮問

現状と課題

7月 素案審議

地震に強い港湾のあり方 (素案)

1. 大規模地震発生時に求められる港湾機能と現状の課題
2. 港湾における大規模地震対策の展開
3. 港湾における大規模地震対策の着実な推進

11月 答申

地震に強い港湾のあり方

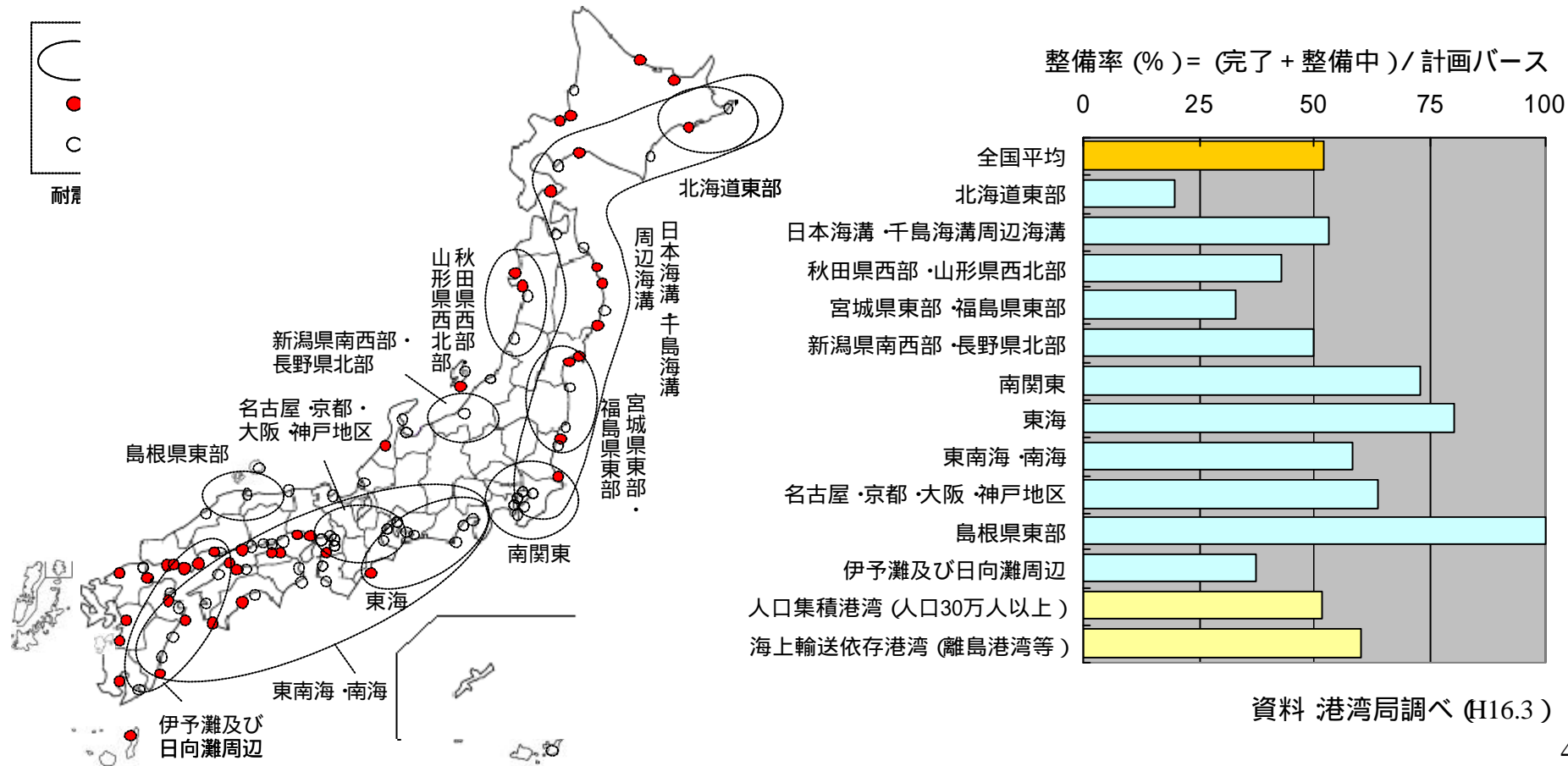
1 .港湾における大規模地震対策の課題

1-1 緊急物資輸送への対応（ゲートウェイ機能）

(1) 地震切迫地域における耐震強化岸壁の整備状況

大規模地震の発生が切迫している地域においても、緊急物資輸送に対応した耐震強化岸壁が必要計画数に達していない。また、各切迫地域別にみると、地域によって大きな差が見られる。

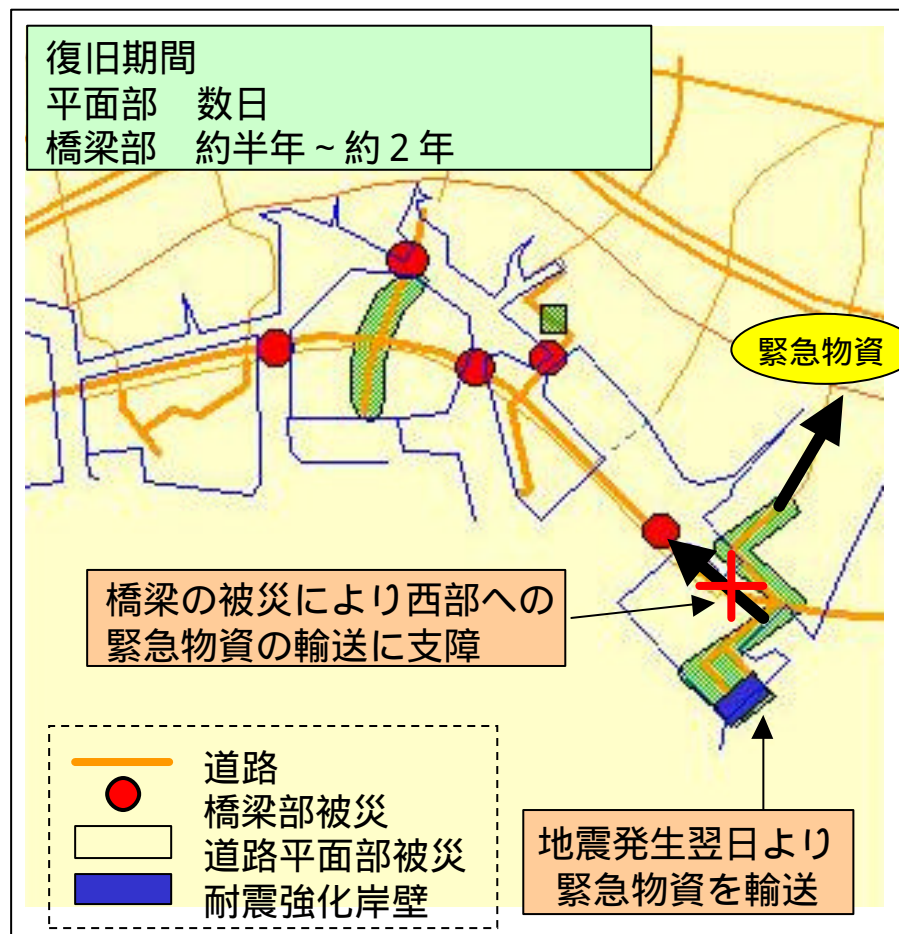
各地震切迫地域における耐震強化岸壁整備状況



(2) 臨港道路の耐震強化の状況

整備済みの耐震強化岸壁に接続する臨港道路において、橋梁の耐震強化が行われているのは約7割となっており、緊急物資の輸送に支障をきたす可能性がある。

尼崎西宮芦屋港からの緊急物資輸送

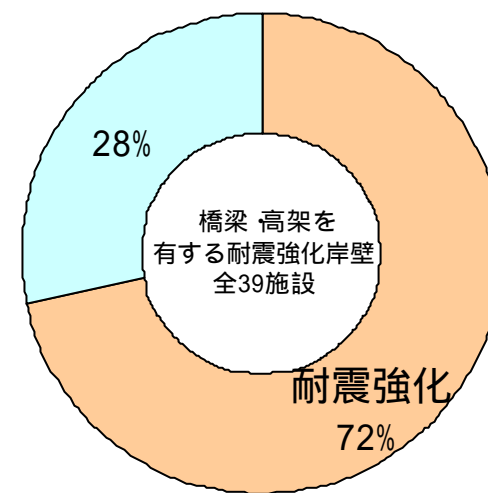


橋梁の被災状況



臨港道路(平面部)の被災状況

臨港道路(橋梁部)の耐震強化



耐震強化は整備中を含む資料 港湾局調べ (H16 .3)

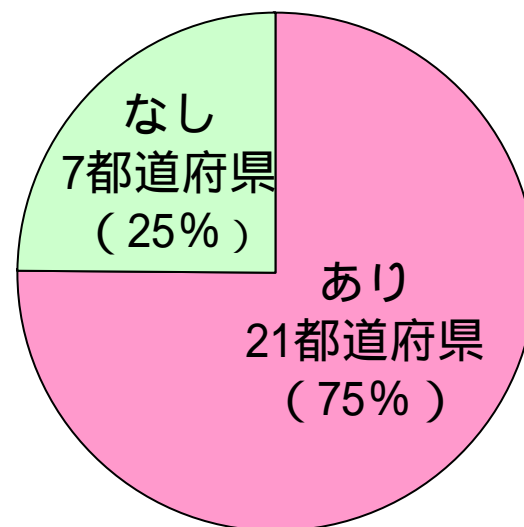
(3) 地域防災計画への位置付け

都道府県が策定する地域防災計画への緊急物資輸送ルートとしての耐震強化岸壁の位置付けについては、耐震強化岸壁が整備された港湾を有する都道府県の約 8割となっており、海上からの円滑な緊急物資輸送が十分に行われない可能性がある。

地域防災計画における緊急物資輸送ルート(千葉)



耐震強化岸壁の地域防災計画への位置付け



耐震強化岸壁の整備された港湾を有する都道府県を対象

資料 港湾局調べ (H16 .7)

(4) 災害時における運用

平常時においては、耐震強化岸壁は荷役などに通常の物流岸壁として利用されるが、地震発生時に緊急物資輸送ルート上の障害物の撤去に関する規定がない場合などがあり、緊急物資の輸送に支障をきたす可能性がある。



平常時の利用
・貨物の荷役、荷捌き
・緑地

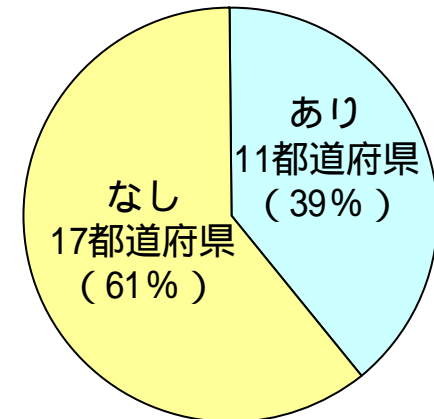
災害時の利用
・緊急物資の荷役、荷捌き

災害時における港湾管理者と利用者間の具体的な取り決めがない。

貨物等の障害物の撤去に関する取り決めがない。

混乱の発生 機能不全

地域防災計画における
障害物除去の取り決め



耐震強化岸壁の整備された港湾を有する都道府県を対象

資料 港湾局調べ (H16 .7)

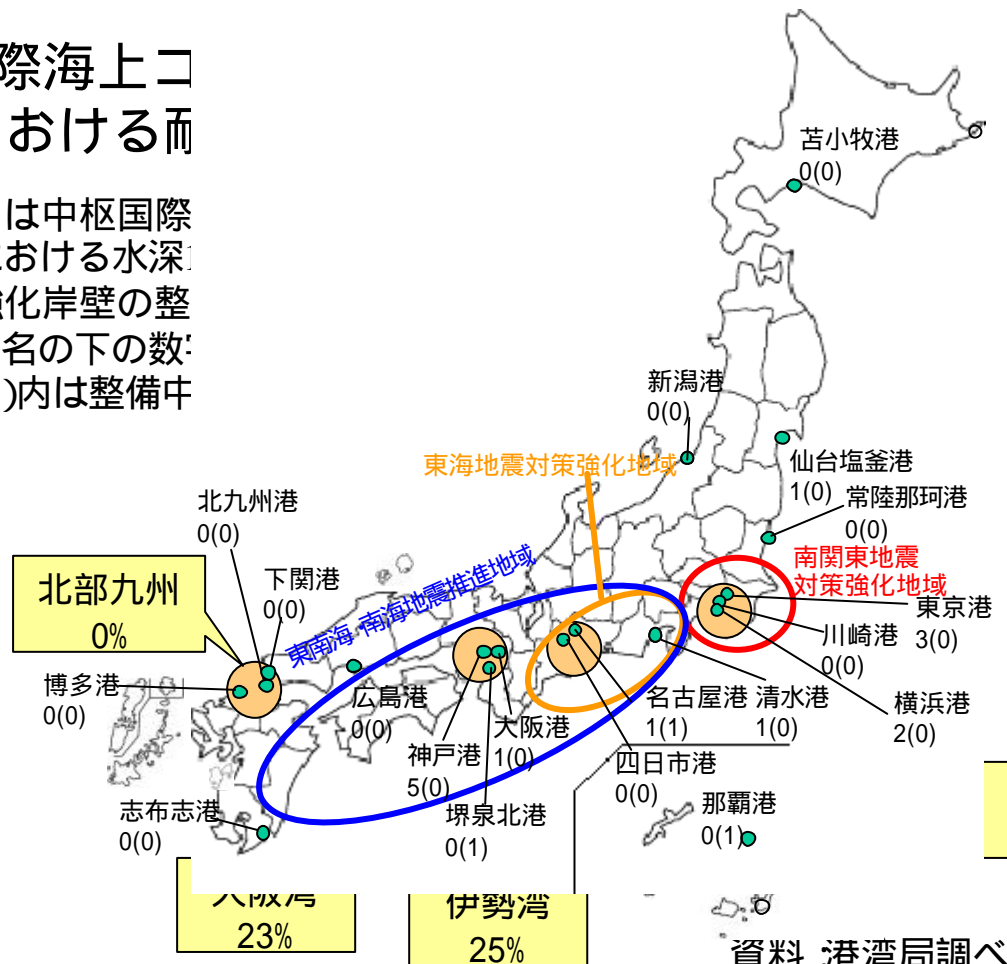
1-1 国際海上コンテナ輸送への対応(ゲートウェイ機能)

(1) 耐震強化岸壁の整備状況

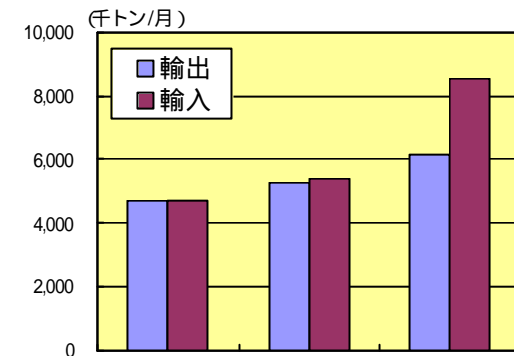
国際海上コンテナターミナルの耐震強化岸壁の配置計画は平成7年の物流状況から定めたものであるが、コンテナ輸送の重要性の高まり、船舶の大型化など、近年、コンテナ輸送を取り巻く状況が大きく変化している。

国際海上コ おける而

%は中枢国際
における水深
強化岸壁の整
港名の下の数
()内は整備中

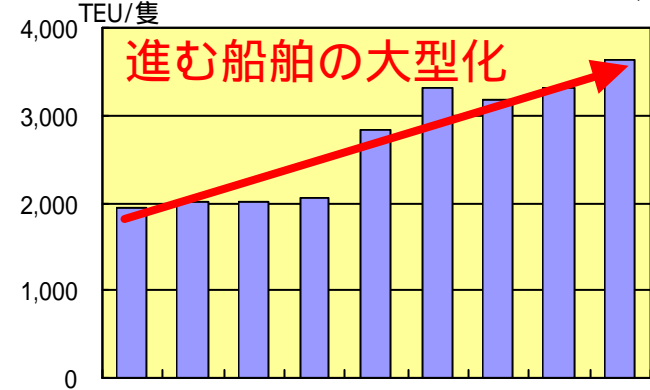


我が国のコンテナ取扱貨物量の推移



資料: 全国輸出入コンテナ流動調査(港湾局)

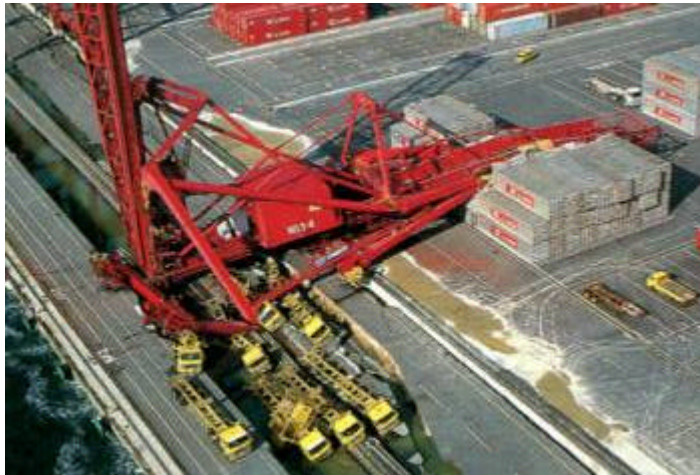
世界の建造船の平均積載能力



資料: World Shipyard Monitor

(2) コンテナクレーン等の耐震強化の状況

耐震強化岸壁が整備されたターミナルにおいては、被災した場合に復旧に時間を要するコンテナクレーンについては、大規模地震発生時においてもその機能を維持する耐震強化(免震化)率が約3割となっており、発災後の円滑なコンテナ輸送に支障をきたす可能性がある。



コンテナクレーンの倒壊

阪神・淡路大震災における海上輸送利用する企業の休業期間

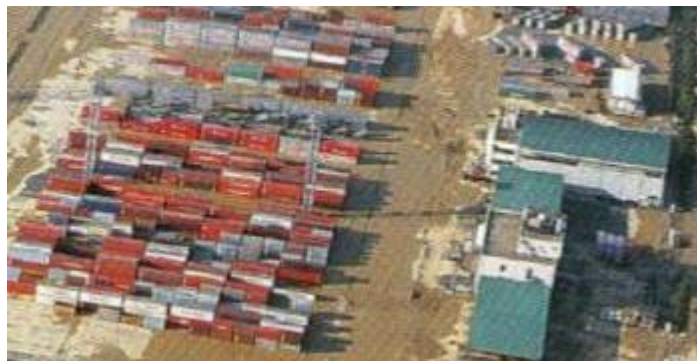
休業期間	1週間未満	1～2週間	2週間～1ヶ月
休業割合	約6割	約2割	約1割

企業70社へのアンケート結果
資料：関西交通経済研究センター（H7）

コンテナ関連施設の暫定復旧期間

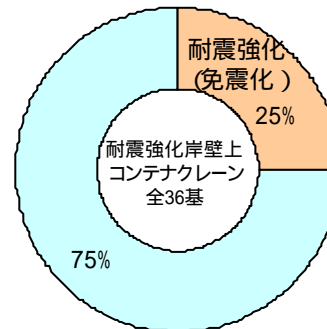
施設	岸壁	コンテナクレーン	コンテナヤード	臨港道路(平面)	臨港道路(橋梁)
復旧期間	約半年	3ヶ月～半年	3日間程度	数日程度	半年～2年

1 阪神・淡路の事例 2 ヒアリング結果

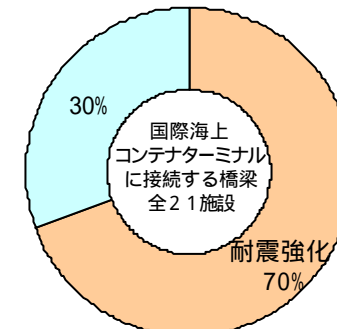


コンテナターミナルの液状化被害

コンテナクレーンの耐震強化(免震化)



臨港道路(橋梁)の耐震強化

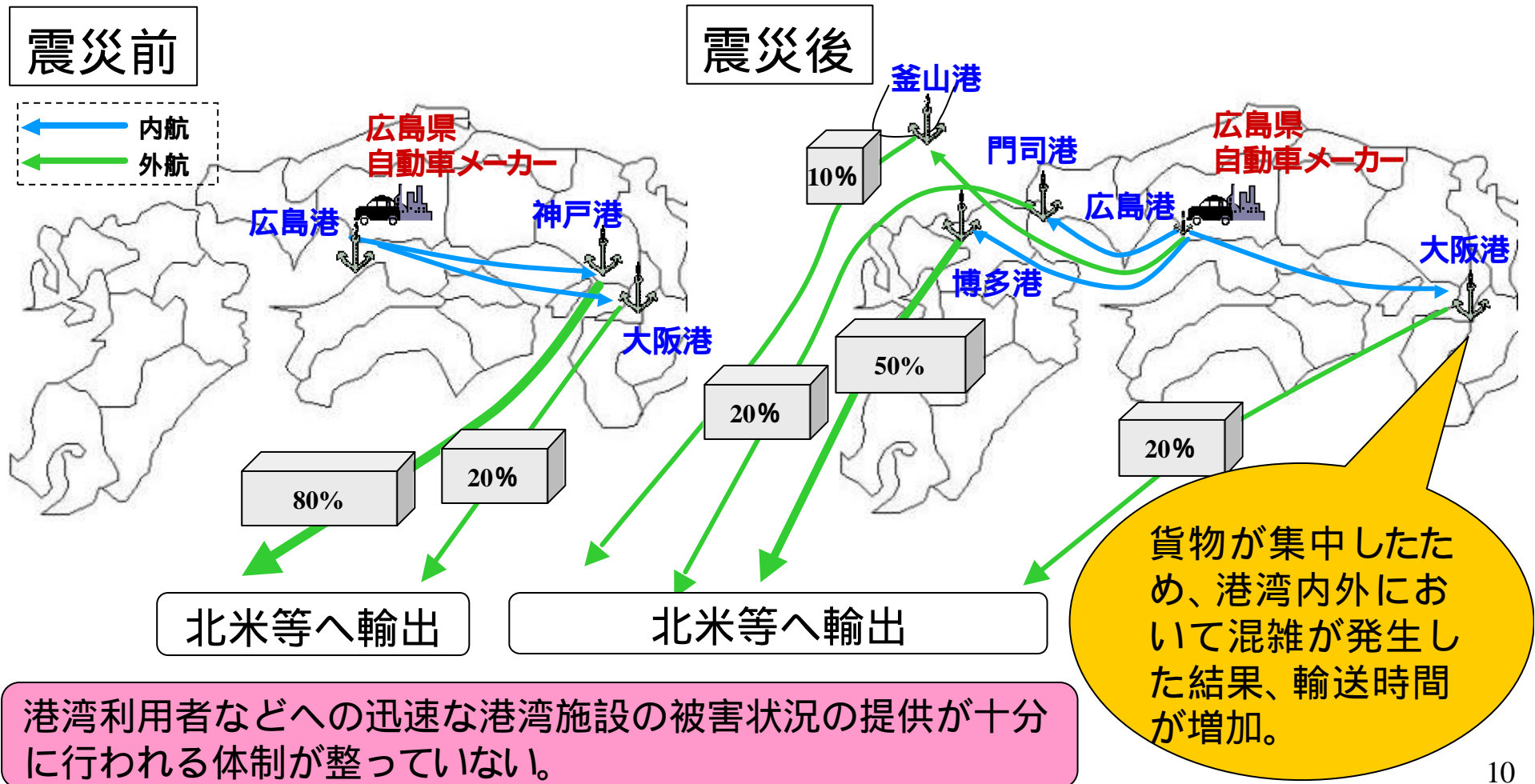


耐震強化岸壁上のコンテナクレーンについては、ほぼ耐震強化されており、クレーンの倒壊などを防ぐことが可能であるが、レールからの脱輪の恐れがあるので、免震化の必要がある。

1-2 被災地域の物流・人流の代替拠点 (ダンダンシー機能)

代替港を利用する場合の港湾間の連携が確保されておらず、また、港湾利用者などへの迅速な港湾施設の被害状況の提供が十分に行われる体制となっていないことから、円滑な輸送のシフトに支障をきたす場合がある。

阪神・淡路大震災前後の海上輸送ルートの変化 (自動車メーカーの例)



1 - 3 災害復旧の支援拠点(臨海部防災拠点機能)

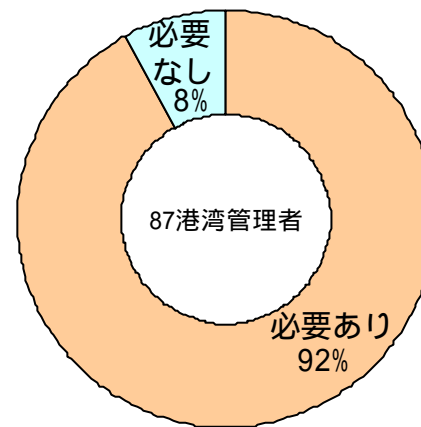
(1)臨海部防災拠点の整備状況

背後圏の人口が10万人を超える港湾において、臨海部防災拠点の必要性は高いものの、防災拠点到資する広場を有するのは約2割に留まっている。

臨海部防災拠点のイメージ図



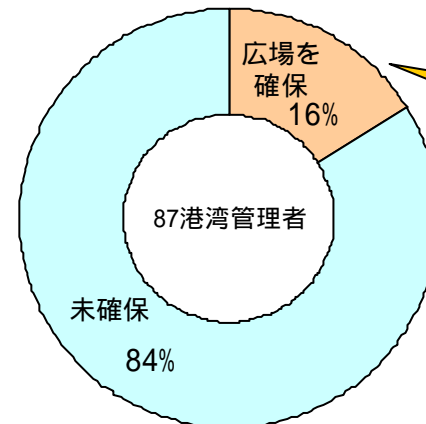
臨海部防災拠点の必要性



耐震強化岸壁の整備・計画があり、背後圏人口が10万人を超える港湾を有する港湾

資料 港湾局調べ (H13) 港湾管理者へのアンケート結果

防災拠点到資する広場の確保状況



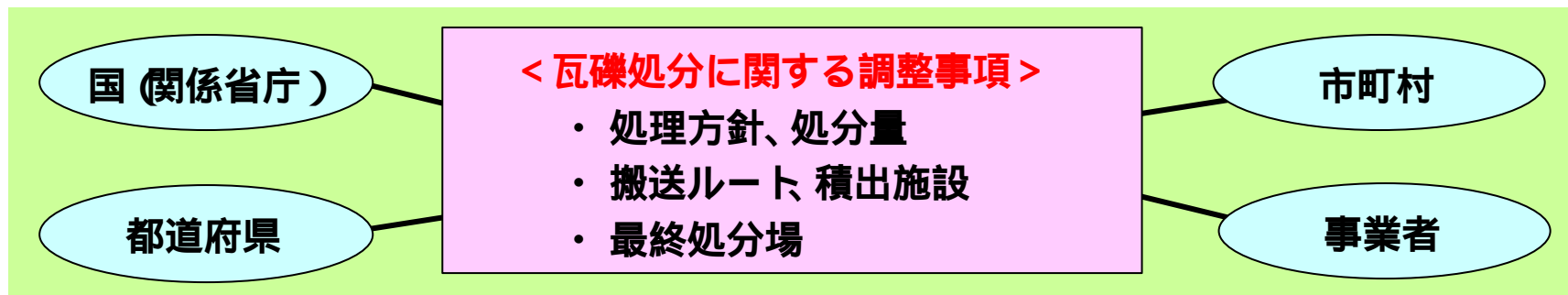
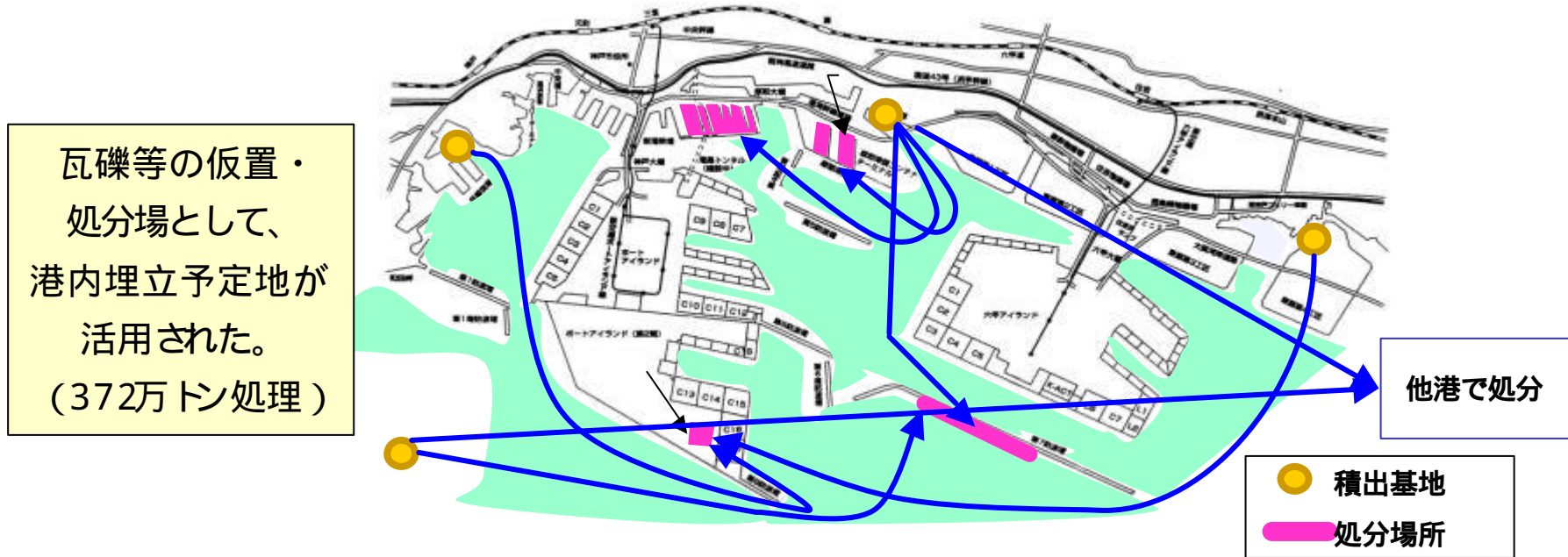
地域防災計画への位置付け 2割

資料 港湾局調べ (H13) 港湾管理者へのアンケート結果 11

(2)瓦礫処分に関する事前の調整

港湾空間において大規模地震により発生した瓦礫を処分する場合、各種の調整が必要であり 円滑な処理に支障をきたす可能性がある。

阪神・淡路大震災における瓦礫の海上輸送事例

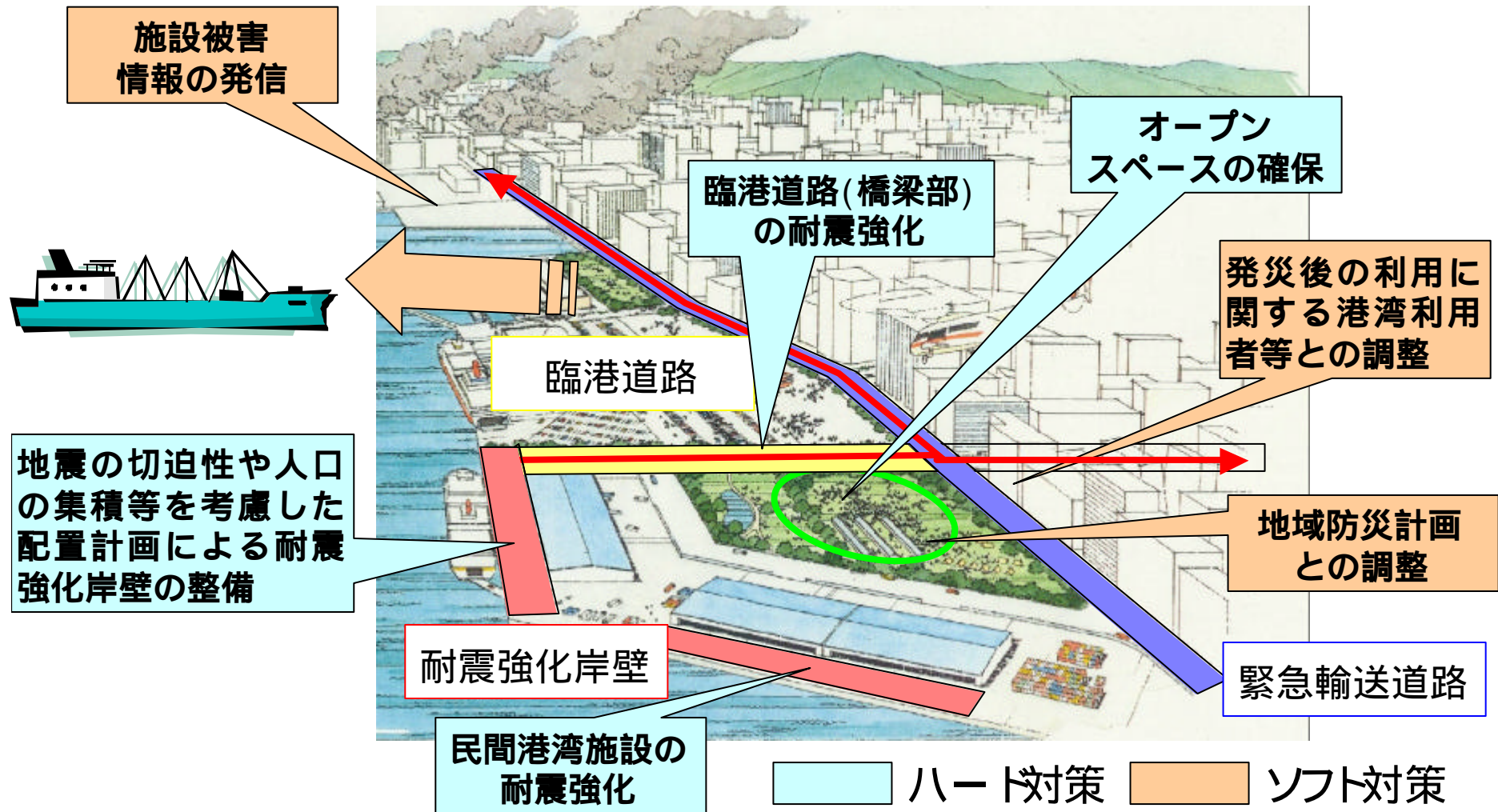


2. 港湾における大規模地震対策の展開

2-1 ゲートウェイ機能の強化

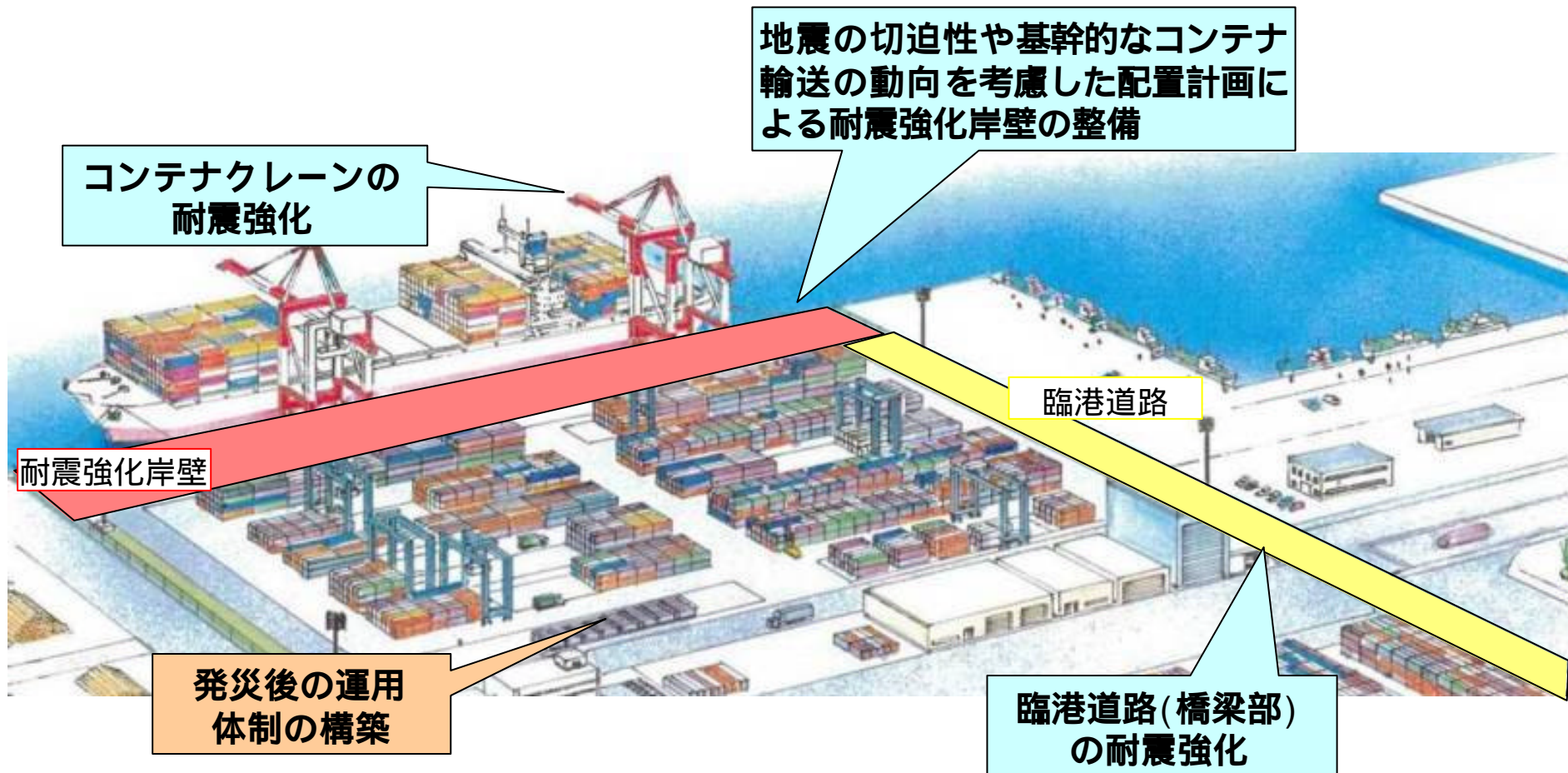
(1) 被災地域への緊急物資などの円滑な輸送の確保

緊急物資、避難者等の海上輸送と被災した陸上交通を代替する旅客輸送の拠点としてのゲートウェイ機能を強化する。



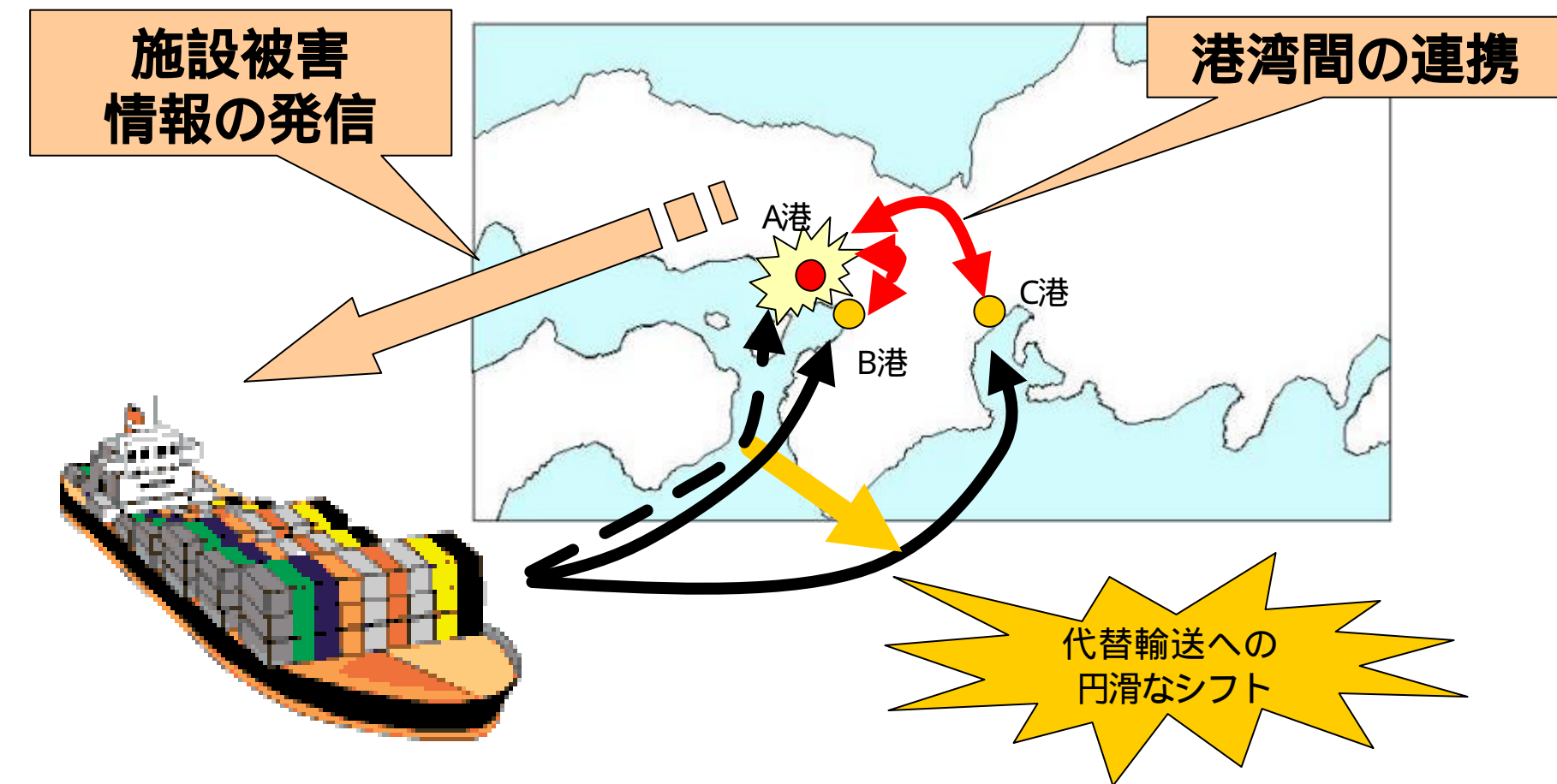
(2) 基幹的な国際海上コンテナ輸送の確保

発災後の基幹的な国際コンテナ輸送を確保するゲートウェイ機能を強化する。



2-2 リダンダンシー機能の強化

海上輸送による被災地域を迂回した地域間の貨物や旅客輸送、他港による代替輸送への円滑なシフトを確保するリダンダンシー機能を強化する。



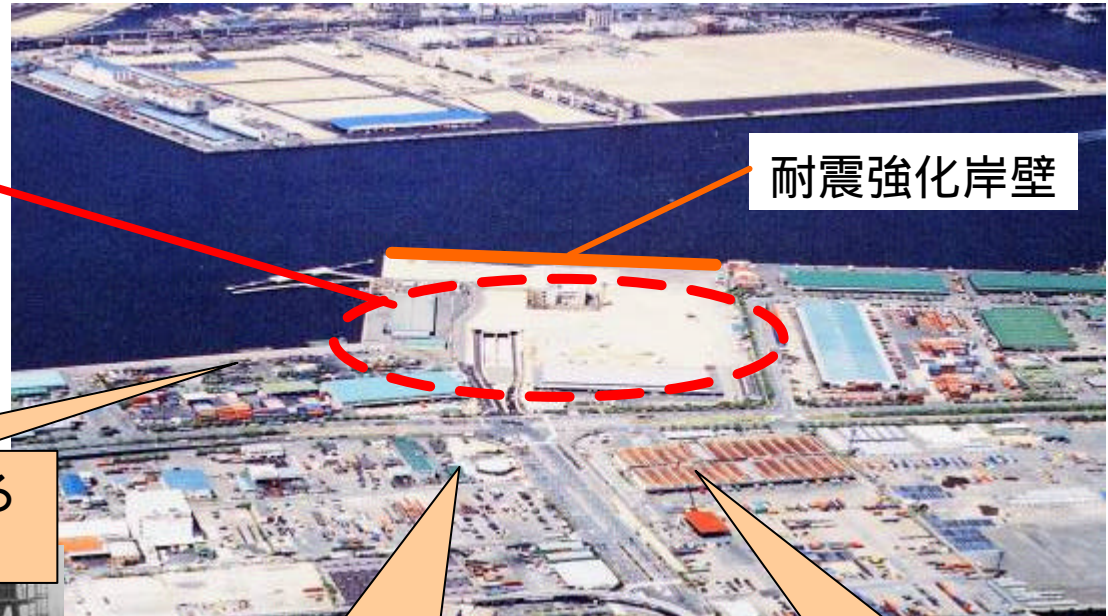
ハート対策 ソフト対策

2 - 3 臨海部防災拠点能の強化

(1)臨海部防災拠点

避難などに資する広場、緊急物資の保管施設などを備えた防災拠点機能を強化する。

オープンスペースの確保
緊急物資の保管等



耐震強化岸壁

瓦礫受け入れに関する
事前の調整



地域防災計画
との整合性

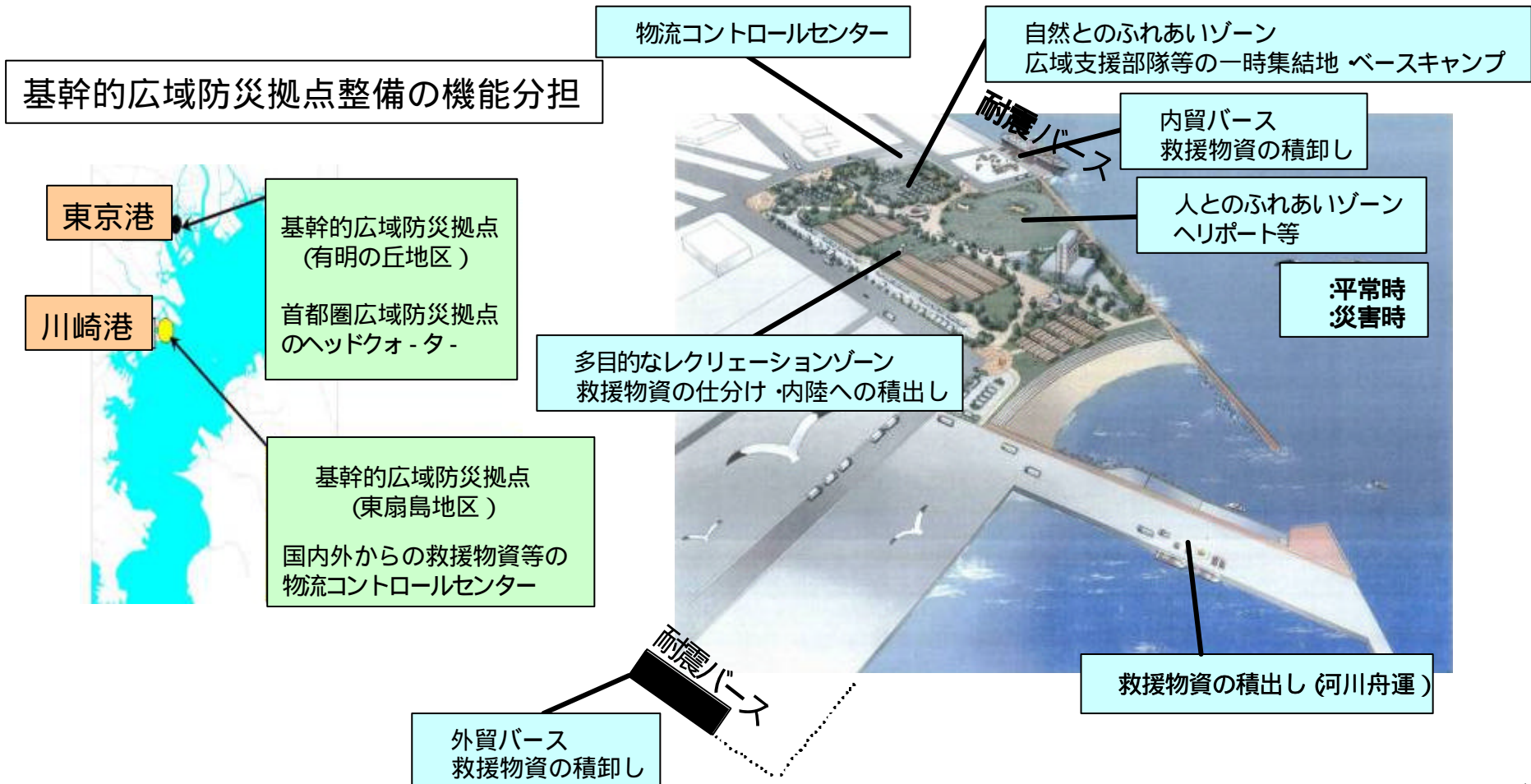
関係行政機関
との連携

ハート対策 ソフト対策

(2) 基幹的広域防災拠点

首都圏などの大都市圏における広域あるいは甚大な被害に対して的確な応急復旧活動を展開するための基幹的広域防災拠点の整備を推進する。

川崎港東扇島地区の整備イメージ



3. 港湾における大規模地震対策の着実な推進

(1) 関係者が連携した総合的な取り組み

- ・港湾の開発、利用や保全とともに、防災の観点からも港湾間の連携を推進。
- ・港湾における大規模地震対策について港湾利用者等への情報提供。
- ・国、港湾管理者、地元市町村、民間企業などにより構成される協議会などにより、災害時の対応策の検討。

(2) 防災の観点からの港湾行政の確立

- ・地震の切迫性や大規模地震対策による効果など、防災の観点で積極的に評価する事業評価方法の確立。

(3) コスト縮減などを図る技術開発の推進

- ・耐震強化岸壁の整備コストは通常岸壁の1.4倍程度であることから、新規の耐震強化施設整備とともに既存ストックの耐震強化に係るコスト縮減を図る技術開発。

(4) 港湾施設の早期復旧体制の確立

・緊急点検、復旧の優先順位、さらには、国と港湾管理者の協力・連携の方法などについて検討。

(5) 港湾における大規模地震対策の評価

港湾における大規模地震対策を推進するため、その進捗状況や内容などの評価を行い、必要に応じて計画の見直し。

(6) 耐震強化施設の再点検

耐震強化施設については、平成11年度よりレベル2地震動を考慮した港湾の技術上の基準が見直されていることから、これ以前に設計された耐震強化施設については耐震性能の再点検を行い、必要に応じて改良。

・震源特性や周期・継続期間などを考慮した地震動についての研究が進展しており、また、ライフサイクルコストを考慮した設計手法の導入が求められていることから、これらの新たな知見に基づき、耐震強化施設に係る設計手法を検討。