

大阪湾港湾広域防災協議会（第9回）

資料2. 大阪湾港湾機能継続計画推進協議会（第14回）の概要

国土交通省 近畿地方整備局 港湾空港部

大阪湾港湾広域防災協議会（第9回）

資料2－1．令和3年度の検討の実施状況

国土交通省 近畿地方整備局 港湾空港部

目次

2－1．令和3年度の検討の実施状況	
2-1-1．令和3年度の検討の実施状況	1
2-1-2．令和3年度の検討概要	3

2-1-1. 令和3年度の検討の実施状況



参考 大阪湾BCP(案)策定(平成25年度)後の検討経緯

	大阪湾BCPの策定等	図上訓練の実施	大阪湾BCPの実効性向上に向けた個別課題の検討
H25年度	<ul style="list-style-type: none"> ○大阪湾BCP(案)の公表(同活動指針(案)策定) ●海溝型地震時の大阪湾BCP(案) ●直下地震(上町断層帯地震)時の大阪湾BCP(案) ●直下地震(六甲・淡路島断層帯地震)時の大阪湾BCP(案) 		
H26年度		<ul style="list-style-type: none"> ○第3回訓練 ・想定事態＝南海トラフ巨大地震 ・訓練テーマ＝堺2区基幹的広域防災拠点での緊急物資輸送の運用 ・訓練方式＝DIG方式 	<ul style="list-style-type: none"> ○大規模地震災害発生に伴う大阪湾内諸港のコンテナ取扱需給ギャップの試算 ：平成25年全国輸出入コンテナ貨物流動調査及び各港の港湾統計を基に、With大阪湾BCPとWithout大阪湾BCPでの機能回復曲線の想定に基づく需給ギャップの試算とWith大阪湾BCPによる需給ギャップの回復効果を検討 ：想定地震は、南海トラフ巨大地震と上町断層帯地震の2つのタイプで試算
H27年度	<ul style="list-style-type: none"> ○包括的災害協定締結(H28.2) 	<ul style="list-style-type: none"> ○第4回訓練 ・想定事態＝南海トラフ巨大地震 ・訓練テーマ＝国際コンテナターミナルの機能回復のあり方とボトネットの抽出(大阪DICT、神戸PC18が対象ふ頭) ・訓練方式＝DIG方式 	<ul style="list-style-type: none"> ○堺2区基幹的広域防災拠点における広域的支援機能受入れに求められる諸機能と対応課題 ：緊急物資輸送受入の課題と対応(時系列での整理) ：広域支援部隊受入れの課題と対応(同上) ※広域支援部隊＝自衛隊、消防、警察の広域援助隊及びDMAT等を想定
H28年度	<ul style="list-style-type: none"> ○各年度の図上訓練結果や個別課題の検討結果について、大阪湾BCPへの反映内容を検討 	<ul style="list-style-type: none"> ○第5回訓練 ・想定事態＝上町断層帯地震 ・訓練テーマ＝国際コンテナターミナルにおける港湾間連携に係る課題抽出(大阪港と神戸港の連携) ・訓練方式＝DIG方式 	<ul style="list-style-type: none"> ○大阪湾BCP(案)と湾内各港BCPとの計画内容の整合性検証 ：行動目標、時系列での対応行動内容等について、各港BCPと広域BCPとの計画整合性を確認 ○堺2区基幹的広域防災拠点での広域支援機能受入れのための運営管理計画 ：堺2区基幹的広域防災拠点の土地利用計画及び運営管理計画を策定
H29年度		<ul style="list-style-type: none"> ○第6回訓練 ・想定事態＝南海トラフ巨大地震/上町断層帯地震 ・訓練テーマ＝国際コンテナターミナルにおける情報疎通に係る課題抽出(大阪港と神戸港の連携) ・訓練方式＝WS形式 	<ul style="list-style-type: none"> ○航路啓開資機材調達可能性の検証 ：航路啓開実施モデルの想定と、必要になる資機材調達の可能性と課題を検討 ○各府県道路啓開計画に整合した航路啓開計画の検証 ○堺2区基幹的広域防災拠点の運用管理マニュアルの策定 ○堺泉北港のエネルギー輸送緊急性を勘案した大阪湾BCP(案)の検討課題の整理
H30年度	<ul style="list-style-type: none"> ○包括的災害協定改訂(H30.6) 	<ul style="list-style-type: none"> ○第7回訓練(H30年度の1回目) ・想定事態＝南海トラフ巨大地震 ・訓練テーマ＝コンテナターミナルの利用可否判断に資する情報収集・発信(大阪港と神戸港の連携) ・訓練方式＝DIG方式 ○第8回訓練(H30年度の2回目) ・想定事態＝南海トラフ巨大地震 ・訓練テーマ＝包括的協定に基づく応急復旧の優先順位付け ・訓練方式＝DIG方式 	<ul style="list-style-type: none"> ○和歌山県南部方面における航路啓開の課題 ：南トラ具体計画による緊急物資受入港湾における航路啓開のあり方等の検討 ○各府県道路啓開計画に整合した航路啓開計画の検証(継続) ○エネルギー輸送確保のための航路啓開のあり方 ：堺泉北港をはじめ、大阪湾内諸港におけるエネルギー関連輸送の早期実現のための航路啓開目標の検討 ○大阪湾出入り口閉塞に伴う大阪湾諸港への影響の検討 ：航路寸断に伴う、バルク貨物を中心とした大阪湾諸港背後荷主のSCMへの影響と対応課題の検討(港湾統計及びヒアリング調査に基づく検討)
R元年度	<ul style="list-style-type: none"> ○既定計画の改訂 ●海溝型地震時の大阪湾BCP(案) ●直下地震(上町断層帯地震)時の大阪湾BCP(案) ●直下地震(六甲・淡路島断層帯地震)時の大阪湾BCP(案) ○風水害事態に対応したBCP(案)の策定 ●高潮・高波・暴風災害時の大阪湾BCP(案) ○手順書の作成 ○航路啓開等の手順書(案)の策定 ○包括的災害協定改訂(R1.11) 	<ul style="list-style-type: none"> ○第9回訓練(R元年度の1回目) ・想定事態＝台風等風水害(H30第21号台風) ・訓練テーマ＝包括的協定に基づく一連の航路啓開作業、及びがれき処理対応に資する情報収集・発信 ・訓練方式＝DIG方式 ※第8回訓練まで拡大復旧会議メンバーによる訓練。第9回訓練からは包括協定締結メンバーの参加による訓練を実施。 ○第10回訓練(R元年度の2回目) ・想定事態＝台風等風水害(H30第21号台風) ・訓練テーマ＝包括的協定に基づく航路啓開作業・暫定供用の優先順位付け ・訓練方式＝DIG方式 	<ul style="list-style-type: none"> ○高潮・高波・暴風災害時の大阪湾BCP(案)の策定 ：H30年台風第21号による港湾施設被害を受けた、風水害を災害事態とした広域BCPを策定(同年本省で検討の港湾BCPガイドラインとの整合にも留意) ○和歌山県南部方面における航路啓開のあり方(継続) ：調達可能資機材を想定した航路啓開シナリオとそのフィージビリティの検証 ○各府県道路啓開計画に整合した航路啓開計画の検証(継続) ：背後道路の啓開計画に整合した航路及び臨港道路啓開のあり方と課題整理 ○大阪湾出入り口閉塞に伴う大阪湾諸港への影響の検討(継続) ：航路寸断に伴う、コンテナ貨物を中心とした大阪湾諸港背後荷主のSCMへの影響と対応課題の検討(平成30年全国輸出入コンテナ貨物流動調査及びヒアリング調査に基づく検討) ：企業ヒアリングによる港湾機能継続計画への要望事項の整理
R2年度	<ul style="list-style-type: none"> ○大阪湾BCP(案)及び同活動指針(案)の更新 ：過年度検討結果及びR2年度検討結果を踏まえ、4つの大阪湾BCP(案)及び同活動指針の時点修正及び追記等 ○航路啓開等の手順書(案)の更新 ：図上訓練結果を踏まえ、海溝型地震時の航路啓開手順書(案)を追記し、高潮・高波・暴風災害時の航路啓開手順書と併せて航路啓開手順書(案)を更新 	<ul style="list-style-type: none"> ○第11回訓練(R2年度の1回目) ・想定事態＝南海トラフ地震 ・訓練テーマ＝包括的協定による一連の航路啓開作業の手順確認 ・訓練方式＝DIG方式 ○第12回訓練(R2年度の2回目) ・想定事態＝南海トラフ地震(及び感染症事態) ・訓練テーマ＝広域連携課題に係る意見交換訓練 ・訓練方式＝DIG方式 	<ul style="list-style-type: none"> ○舞鶴港を組み込んだ大阪湾港湾機能継続計画の検討 ：南海トラフ地震時における舞鶴港を活用した、緊急物資輸送、広域支援活動対応及び国際コンテナ物流の災害時代替機能の基本的な方向性と課題の整理 ○和歌山県内の海上輸送拠点港の有効利用に関する検討(継続) ：緊急物資輸送ニーズの時系列変化を踏まえた航路啓開や輸送体制の検討 ○大阪湾BCP(案)の実効性向上や多様な事態への対応力向上に向けた検討 ：大阪湾諸港の被害長期化に伴うサプライチェーン維持のための対応策(継続) ：感染症対策の影響と取組みの実態整理と今後の取組み方針の検討 ：港湾BCPガイドライン改訂に伴う揚収がし仮置き場確保の課題整理

2-1-2. 令和3年度の検討概要

1. 舞鶴港を組込んだ広域連携のあり方

- ・南海トラフ地震時のプッシュ型緊急物資輸送について、舞鶴港における荷役作業体制が十分ではないことから、実行体制について、関係者の役割分担や人員・資機材及び荒天時の荷捌き場所の確保等の検討を深めていく必要がある。
- ・大阪湾諸港の国際コンテナ輸送の舞鶴港における代替港機能について、取扱量や利用航路等の制約がある範囲で、代替機能を果たすための港湾間の連携やアクセス道路利用可否等の適切な情報発信を進めていく必要がある。

2. 大阪湾港内の海・船の視点から見た災害リスクへの対応のあり方

- ・令和2年度国土交通省港湾局において「海・船の視点から見た港湾強靱化検討委員会」での検討結果を基に、大阪湾諸港における南海トラフ地震時の津波による係留船舶へのリスクについて共有した。
- ・大阪湾BCP(案)及び各港BCPにおいて、津波や高潮のリスク分析を基に、船舶に起因する災害を防止するため、災害の事前や直後における情報共有等に関し、従来以上の情報連絡体制の強化を図る必要がある。

3. 広域的な感染症に対する港湾BCPの検討について

- ・大阪湾諸港の港湾BCP(感染症編)の策定を推進するとともに、単独港湾による対応の限界を踏まえ、①検疫場所確保、②人員不足の相互応援、③資材調達や消毒活動等、について港湾間の連携や情報共有体制の強化を図る必要がある。

4. 航路啓開実務者による図上訓練結果の大阪湾BCP(案)への反映について

- ・Web会議は実践的であり効率的な訓練と認識。より高度な情報通信機器の活用を含め図上訓練を継続する。
- ・図上訓練結果を基に、各種の情報伝達等の報告様式の作成や、関係機関個々の通信環境の強化を進めるとともに、感染症との複合災害を想定し、大阪湾BCP(案)活動の支障となる人的資源の不足を補うための、より実践的な復旧計画や港湾間の連携についての検討等を進める必要がある。

大阪湾港湾広域防災協議会（第9回）

資料 2-2 舞鶴港を組み込んだ大阪湾港湾事業継続計画の検討

国土交通省 近畿地方整備局 港湾空港部

目 次

2-2. 舞鶴港を組み込んだ大阪湾港湾事業継続計画の検討	5
2-2-1 舞鶴港を組み込んだ広域連携の全体像と今年度の検討課題	5
2-2-2 舞鶴港を活用した緊急物資輸送の全体像と実効性の検証	6
2-2-3 南海トラフ地震時の大阪湾諸港の機能代替活用の課題と対応	9

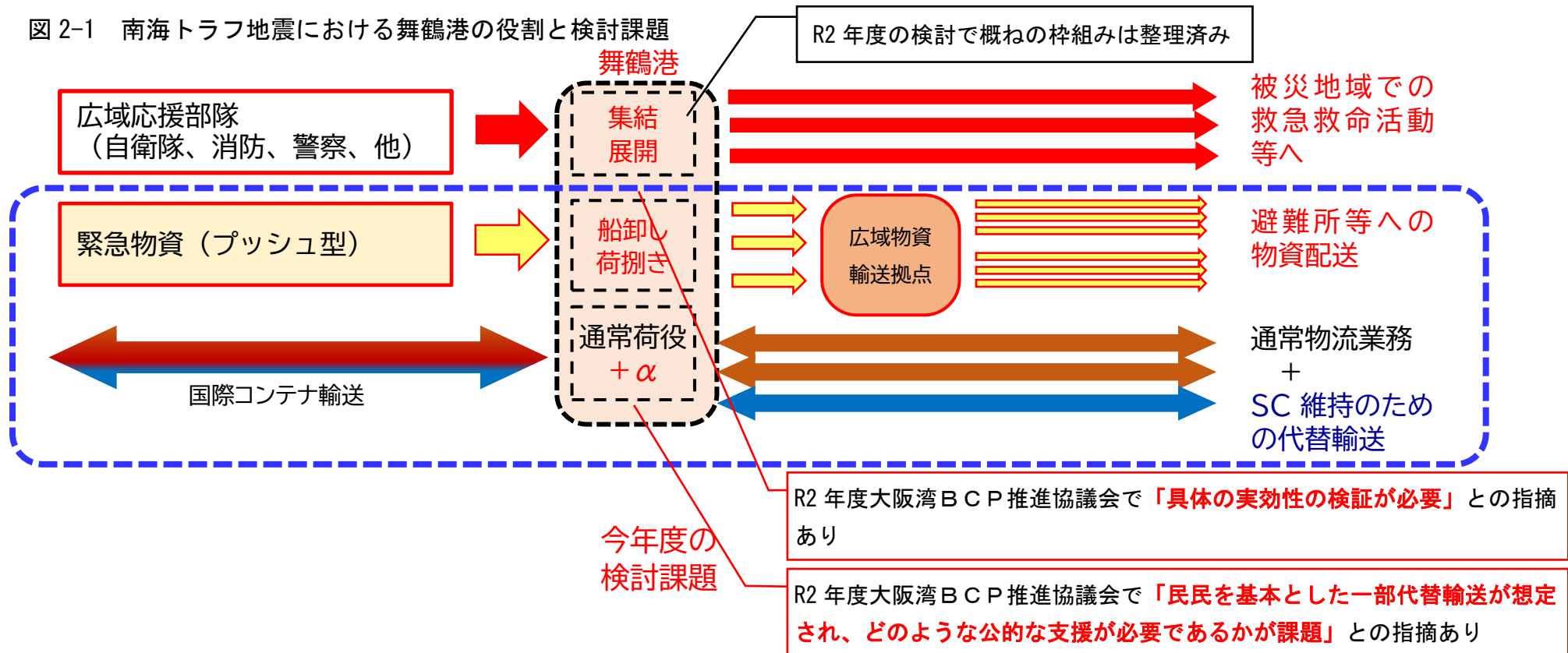
2-2. 舞鶴港を組み込んだ大阪湾港湾事業継続計画の検討

2-2-1 舞鶴港を組み込んだ広域連携の全体像と今年度の検討課題

・南海トラフ地震を想定した、大阪湾諸港と舞鶴港との広域連携について、下図に示す枠組みを基に昨年度から検討を行い、今年度は、プッシュ型緊急物資輸送の舞鶴港での荷役の実効性の検証、国際コンテナ物流の一部機能代替に係る公的な支援のあり方について検討する。

- ・広域応援部隊（自衛隊、消防、警察等）の舞鶴港を経由しての被災地支援活動については、舞鶴港近傍での所管関連施設を活用した一時集結と被災地への展開等の活動を想定した。
- ・ただし、広域支援部隊の諸活動は、最も初期の活動となることから、発災直後の舞鶴港においては、広域支援部隊の受入れによって、通常の港湾物流機能への制約が生じることに留意する必要がある。

図 2-1 南海トラフ地震における舞鶴港の役割と検討課題



2-2-2 舞鶴港を活用した緊急物資輸送の全体像と実効性の検証

1) 舞鶴港のロケーション

- **位置** : 舞鶴港は、若狭湾に面した京都府北部舞鶴市に位置する。
- **舞鶴港から大阪湾へのアクセス**
 - : 大阪湾へは、緊急輸送ルートに指定される舞鶴若狭自動車道、阪神高速道路等を経由しアクセスできる。
 - : 大阪湾（神戸港）への所要時間は、上記高速道路経由で約2時間である。
 - : 京都縦貫道経由、北陸自動車道～名神高速道路経由でもアクセス可能で、リダンダンシーが確保されている。
- **災害時には、上記ネットワークの使用可否や道路啓開情報の共有のあり方が検討課題となる。**

表 2-1 舞鶴港から大阪湾諸港への所要時間

	所要時間	経由ルート
神戸港 ポートアイランド	約 2 時間	舞鶴若狭自動車道、阪神高速道路経由
大阪港 夢洲	約 2 時間 15 分	京都縦貫道、名神高速経由
堺泉北港 堺 2 区基幹的 広域防災拠点	約 2 時間 10 分	京都縦貫道、名神高速経由
和歌山下津港 和歌山本港	約 3 時間	京都縦貫道、名神高速、阪和道経由

注：所要時間は、民間のルート検索サイトによる自動車の所要時間。

図 2-2 舞鶴港の位置と緊急輸送ルート



資料
：南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画（令和2年5月：中央防災会議幹事会）

○大阪湾諸港と舞鶴港との距離が大きく、道路ネットワークは複数ルートが確保されているが、災害時には、このネットワークの機能維持とその情報発信も重要な対応課題になる。

2) 舞鶴港における緊急物資輸送の実効性向上に向けた取組みの方向性

- ・舞鶴港における海上輸送拠点として、船舶からの荷揚げ、荷捌き、陸送積込みといった一連の作業のあり方、そのために必要な資機材、要員の確保及び実行体制等について、現場に即した具体的な検討が必要であり、その検討を基に近畿圏内全体での広域的な連携支援体制・支援方策の検討が求められる。
 - ：プッシュ型では、様々な荷姿での輸送が想定されることもあり、具体の荷役作業については、自衛隊との連携、荷捌き作業の実行力がある特積み業者との連携等を検討する必要がある。
 - ：また、緊急物資輸送の物資（品目）も、燃料等を含み多岐にわたる可能性があることや、プッシュ型の後のプル型での物資輸送への対応の必要性も想定されること等も踏まえた検討が求められる。

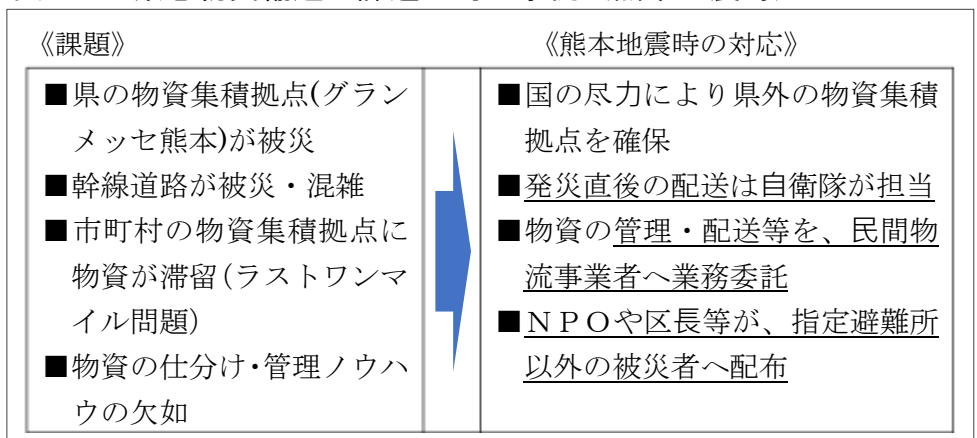
- ・なお、海上輸送拠点以降の陸送については、一定の体制が出来上がっていることから、舞鶴港との連携やその後の輸送要請への対応に資する詳細情報を迅速・的確に提供できる連絡体制の強化が必要である。

図 2-3 特積み業者による荷捌きの効率化例(東日本大震災時)



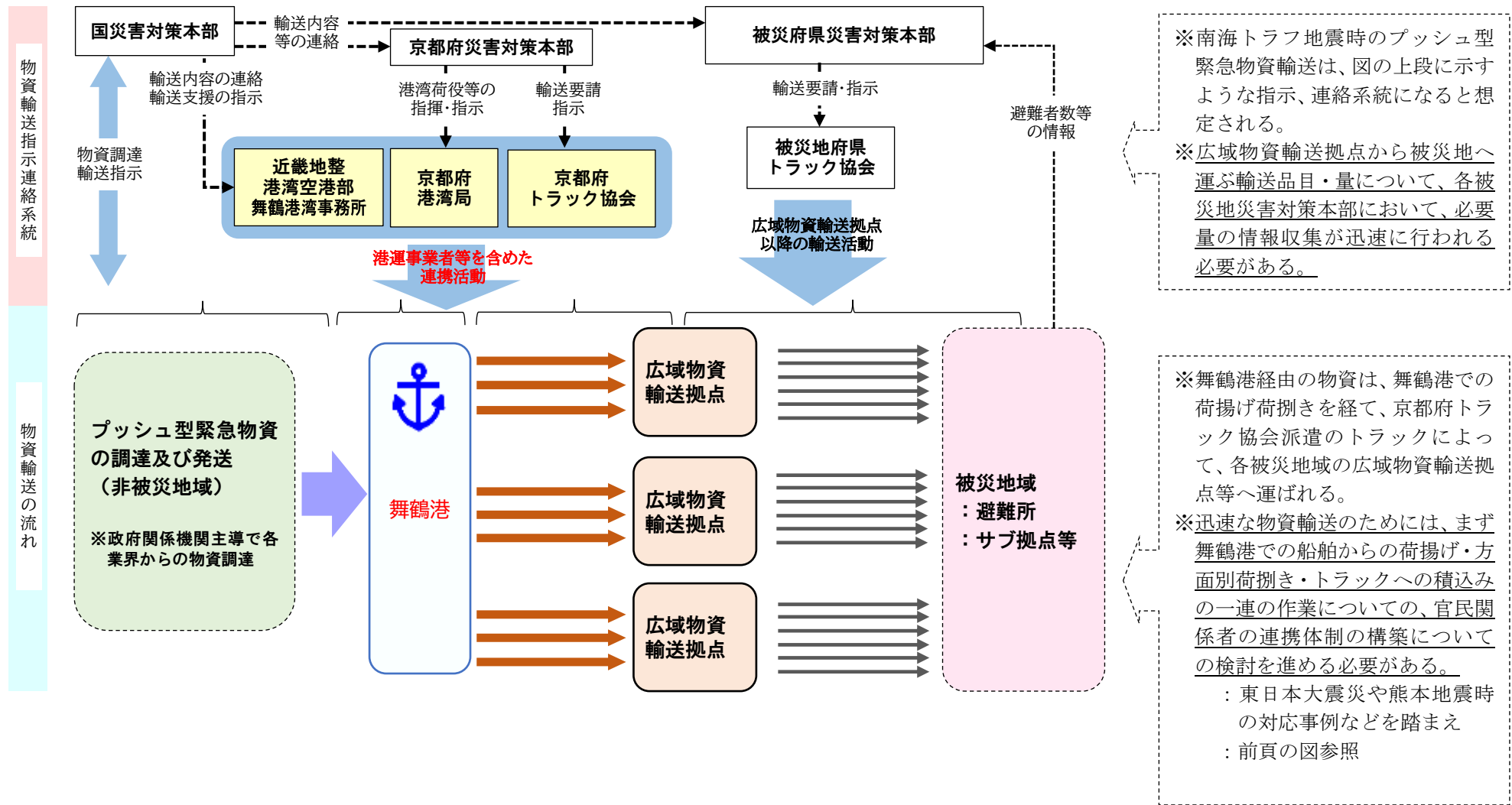
資料：「支援物資のロジスティクスに関する調査研究」国土交通省、国土交通政策研究所作成資料より作成

図 2-4 緊急物資輸送の課題と対応事例（熊本地震時）



資料：「熊本県から見た支援物資等に関する課題と提案について」熊本県作成資料より作成

図 2-5 舞鶴港経由のプッシュ型緊急物資輸送の輸送体系と課題



2-2-3 南海トラフ地震時の大阪湾諸港の機能代替活用の課題と対応

1) 国際コンテナ物流動向からみた舞鶴港の特徴と課題

(1) 舞鶴港の航路別・品目別輸出入コンテナ取扱量の概要

- ・舞鶴港のコンテナ取扱量は、令和2年(2020年)現在、重量ベースで約25.7万t、個数で約1.2万TEU(※)となっている。輸出入別では、輸出が約14.2万t、輸入が約11.5万tとやや輸出量が大きくなっている。
- ・過去10年間の推移をみると、輸出入の合計で、ほぼ倍増している。
 - ：特に輸出は、過去10年間で約4倍超と増加を続けている。
 - ：輸入も10年間でみると増加傾向にあるが、2017年をピークにやや減少に転じている。
- ・なお、大阪湾諸港の輸出入コンテナ取扱量は、約417万TEU/年(2020年)であり、舞鶴港の取扱量は、その0.3%程度である。

※ガントリークレーンの能力からみれば、約10万TEU超の取扱いが可能とみられるが、ヒアリング調査によれば、ヤード内荷役機器等の制約があり、現状の3倍程度(約3~4万TEU/年)の取扱いが可能とのこと。

表 2-2 舞鶴港の年次別コンテナ取扱量

年次	取扱貨物量(単位:トン)				取扱貨物量(単位:TEU)			
	輸出	輸入	計	推移	輸出	輸入	計	推移
2011	31,770	94,495	126,265	100.00	1,620	4,282	5,902	100.00
2012	41,077	85,145	126,222	99.97	1,933	3,969	5,902	100.00
2013	59,307	85,262	144,569	114.50	2,768	4,138	6,906	117.01
2014	70,288	113,685	183,973	145.70	3,553	5,529	9,082	153.88
2015	68,550	107,518	176,068	139.44	3,471	5,149	8,620	146.05
2016	96,804	135,385	232,189	183.89	4,901	6,592	11,493	194.73
2017	107,926	156,725	264,651	209.60	5,561	7,841	13,402	227.08
2018	111,665	153,219	264,884	209.78	5,704	7,622	13,326	225.79
2019	124,119	145,405	269,524	213.46	6,058	7,087	13,145	222.72
2020	142,011	115,364	257,375	203.84	6,655	5,278	11,933	202.19

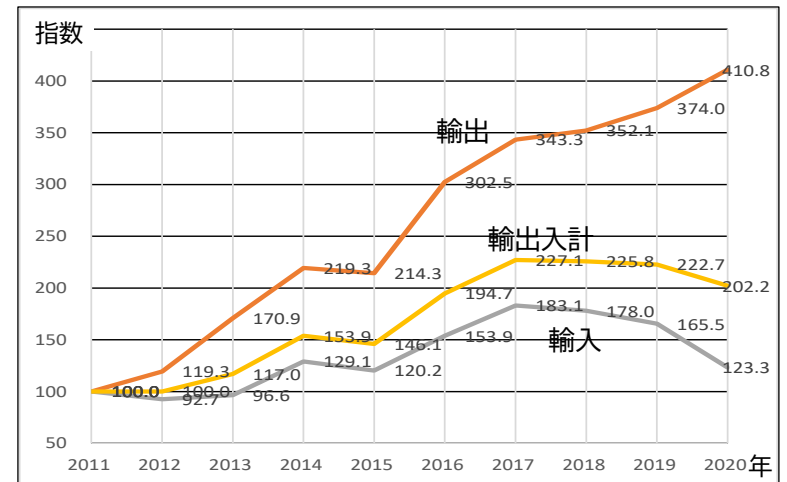
注：表中の推移は、2011年次の取扱量を100とした指数表示。

注：大阪湾諸港の2020年コンテナ取扱量(万TEUの概数-港湾統計より)は、以下のとおり。

○大阪港=206、○神戸港=204、○堺泉北港=3、和歌山下津港=4 ⇒4港合計=約417

資料：図表とも港湾統計資料より作成

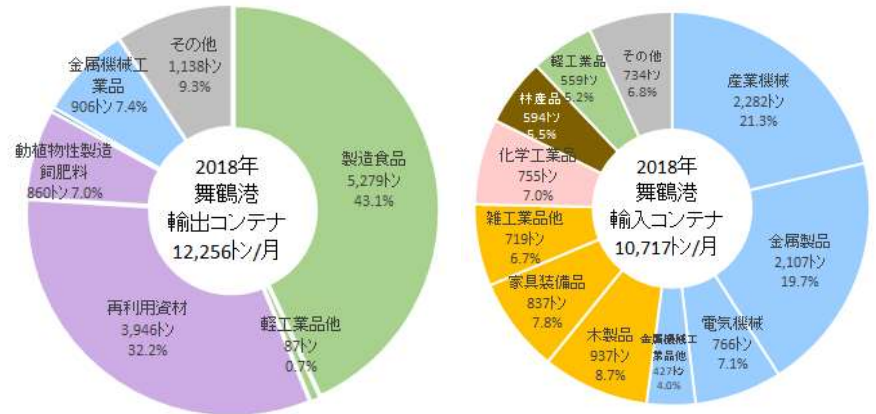
図 2-6 舞鶴港のコンテナ取扱量の推移



注：和田地区舞鶴国際埠頭は2010年4月共用

- ・舞鶴港の品目別のコンテナ取扱量は、輸出入別に大きな違いがみられる。
 - ：輸出品目 第1位製造食品(43.1%)、第2位再利用資材(32.2%)、第3位金属機械工業品(7.4%)で、以上で3/4を超えている(品目：その他を除く)。
 - ：輸入品目 第1位産業機械(21.3%)、第2位金属製品(19.7%)、第3位木製品(8.7%)、第4位家具装備品(7.8%)、第5位電気製品(7.1%)と多品種にわたっている。
- ・航路別にみると、主要輸出品目のほとんどが韓国航路に乗っており、輸入品目については、金属機械系品目の多くが中国航路経由で、木製品、家具装備品、軽工業品等の大半が韓国航路経由といった違いがみられる。

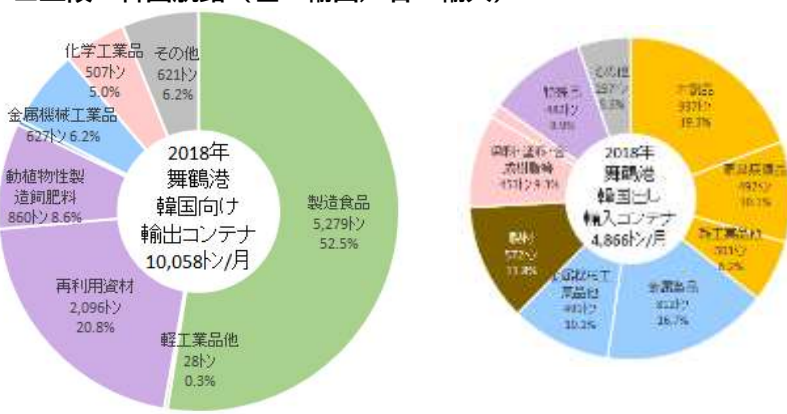
図 2-7 舞鶴港の品目別輸出入コンテナ取扱量 (左図：輸出/右図：輸入)



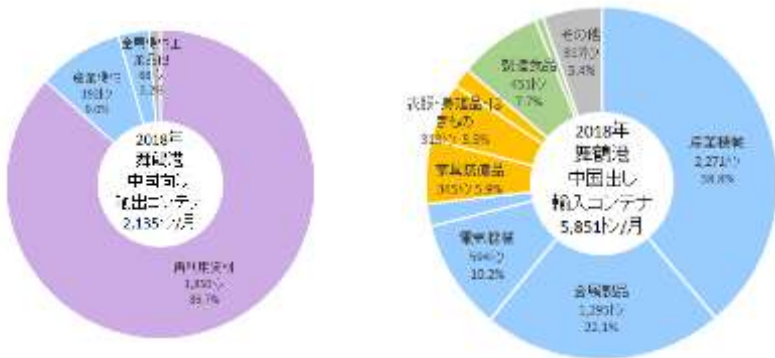
注：円グラフの大きさは、2つのグラフの概ねの取扱量の大小を表している。
資料：全国輸出入コンテナ貨物流動調査より作成

図 2-8 舞鶴港の航路別・品目別輸出入コンテナ取扱量

■上段：韓国航路 (左：輸出/右：輸入)



■下段：中国航路 (左：輸出/右：輸入)



注：円グラフの大きさは、4つのグラフの概ねの取扱量の大小を表している。
：当該グラフの向け、出しは、港を表している。
資料：全国輸出入コンテナ貨物流動調査より作成

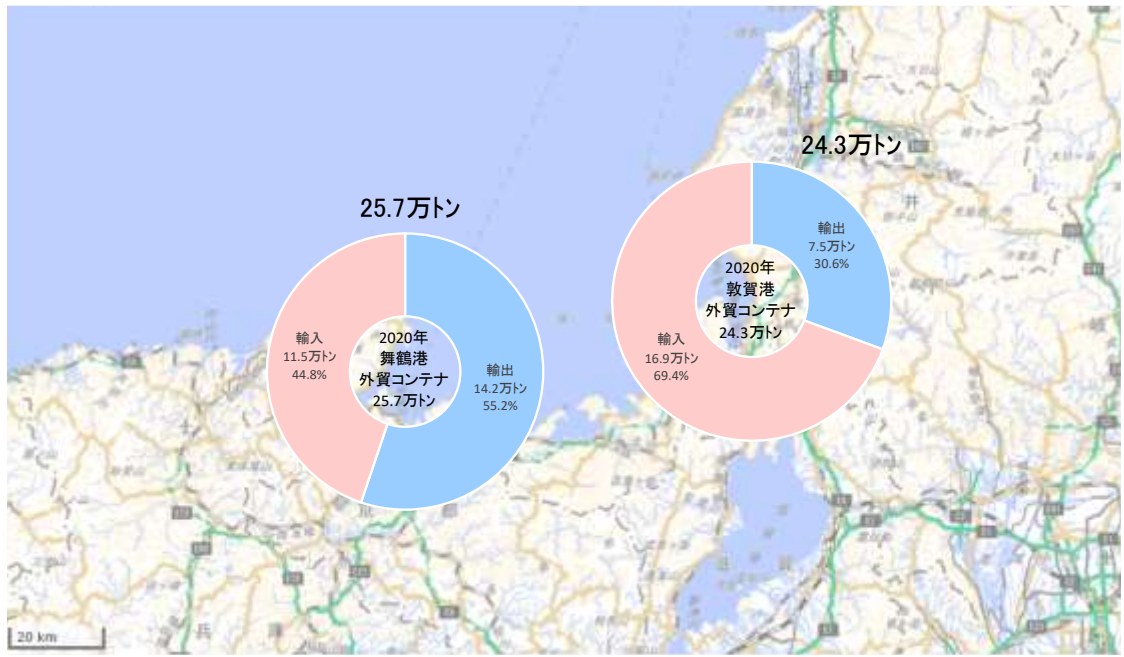
参考図 舞鶴港の就航航路図



(2) 舞鶴港と敦賀港とのコンテナ取扱量及び背後圏の特徴

- ・ 舞鶴港における国際コンテナの取扱量は、年間約 25.7 万 t で、敦賀港（同 24.3 万 t）とほぼ同量である。
 - ： 輸出入別では、舞鶴港の輸出入が比較的バランスしているのに対し、敦賀港はやや輸入に偏っている。
- ・ 航路別には、韓国航路が大半を占め、一部中国航路貨物となっている（舞鶴港、敦賀港とも同様）。
 - ： ただし、舞鶴港の輸入のみ、中国航路が 4 割程度を占めている。
- ・ 背後圏の拡がりは、両港とも県内及び周辺都市に限定されている。
 - ： 舞鶴港は、京都府を中心に兵庫県北部及び大阪府内等の関西圏を主な背後圏としている
 - ： 敦賀港は、ほぼ福井県内を背後圏とし、やや中京圏よりの背後圏を形成している。

図 2-9 舞鶴港・敦賀港の輸出入別コンテナ貨物取扱量（2020）



資料：国土地理院（地図） 舞鶴港および敦賀港 港湾統計より作成

図 2-10-1 舞鶴港・敦賀港の航路別コンテナ貨物取扱量 (2020・輸出)

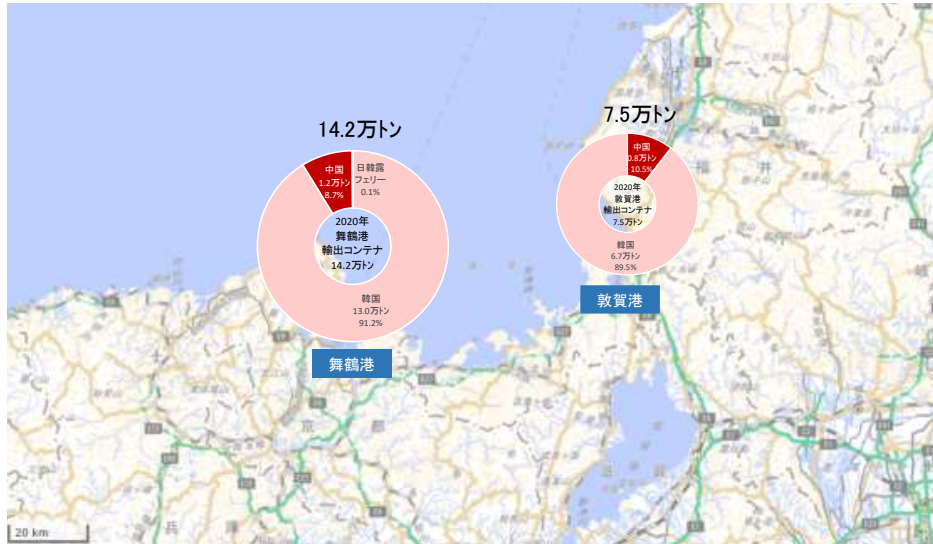


図 2-10-2 舞鶴港・敦賀港の航路別コンテナ貨物取扱量 (2020・輸入)

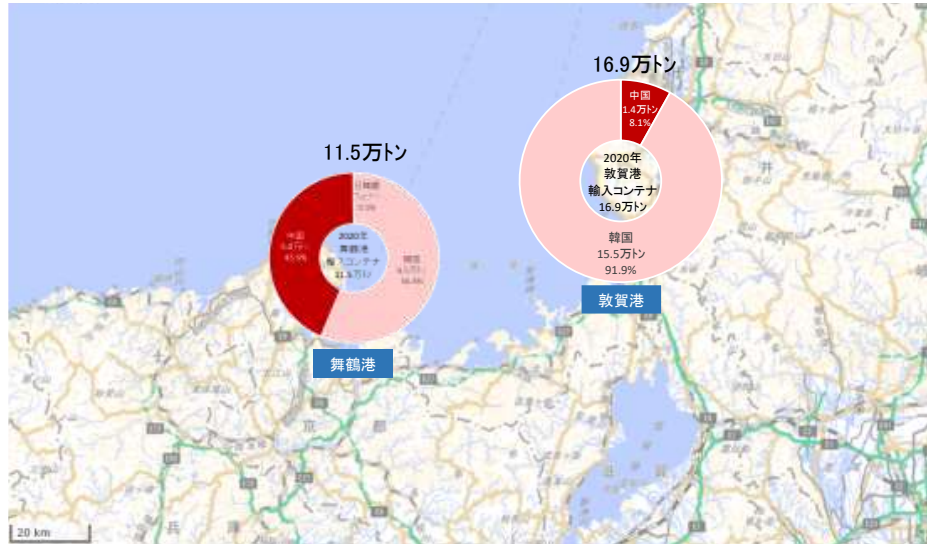


図 2-11-1 舞鶴港・敦賀港の背後圏 2018 年年 11 月 (輸出)

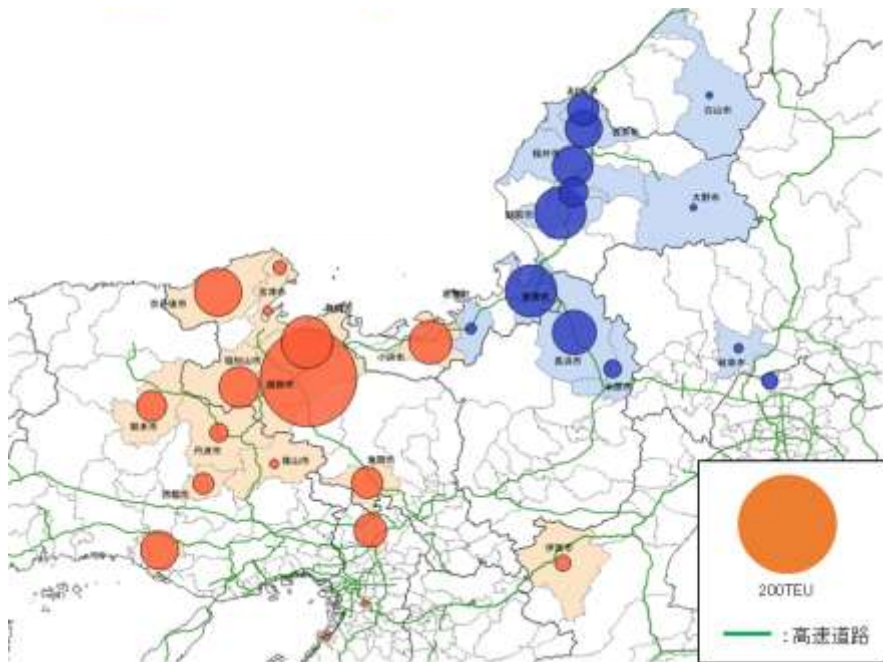
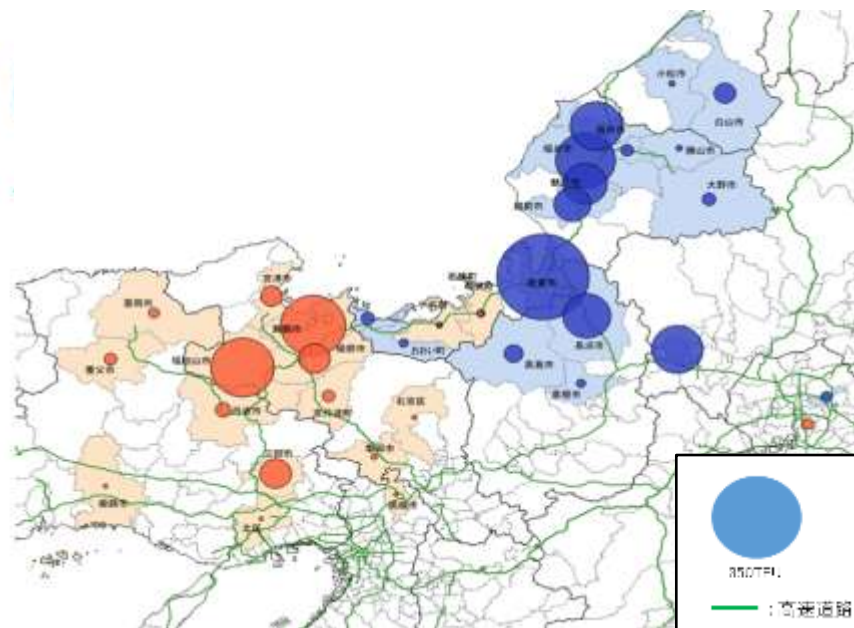


図 2-11-2 舞鶴港・敦賀港の背後圏 2018 年年 11 月 (輸入)



資料：上段の2図は港湾統計、下段の2図は全国輸出入コンテナ貨物流動調査より作成

2) 阪神港の港湾機能継続と舞鶴港の活用可能性と課題

○元々の受入れキャパシティが大きいことから、代替利用のボリュームは限定される。

○基本的に大阪湾諸港のコンテナ物流の復旧は、荷主ニーズに対応するためには1カ月程度を限度とする必要があることから、舞鶴港での代替受入れは短期的な対応とならざるを得ない。従って、舞鶴港での代替活用の基本的な方向性は、以下のように想定しておく必要がある。

- ①基本的に韓国航路、中国航路利用（且つダイレクト便）での利便性が担保される範囲での代替輸送
- ②舞鶴港でのコンテナ取扱いの量的な限度は、年間換算で3～5万TEU（プラスアルファ）の範囲と想定される（コンテナヤード内の荷役機器の強化（他港からの支援）による取扱量の増加も想定される）
- ③代替輸送の期間が限定されることから、舞鶴港自体での人員・資機材の増員には限度があるとみられることから、舞鶴港関係者の要請に応じた人的な対応を想定しておく必要がある
 - ：港湾運送事業法の制度内での対応措置、労使協定等の調整等を含む
 - ：大阪湾諸港からの支援のあり方については、大阪湾の被災状況を勘案した対応が課題
- ④日本海側3港湾の連携によって舞鶴港の利用が進められる可能性があることにも留意する必要がある
 - ：南海トラフ地震時には被災しない日本海側の港湾における港湾運送事業者の連携のあり方も検討課題

○また、上記の舞鶴港利用にあたっては、荷主の利用ニーズも把握しながら、より利便性の高い利用となるよう、以下のような情報発信等が求められる

- ①舞鶴港の混雑状況・利用状況（日本海側3港湾全体での対応も必要）
- ②舞鶴港へ至る道路の通行可否状況及び港湾周辺の道路状況等の情報発信

※一方で、大阪湾諸港の応急復旧状況等に関する利用荷主への情報発信も適切に実施する必要がある。

- ：大阪湾諸港の主要コンテナ取扱港全体の応急復旧状況、復旧計画等のトータルでの情報発信
- ：港湾施設背後の倉庫及びふ頭内上屋等の利用可否等の情報発信サービス

大阪湾港湾広域防災協議会（第9回）

資料2-3 最新の港湾BCP検討課題への対応策の検討

国土交通省 近畿地方整備局 港湾空港部

目次	
2-3. 最新の港湾BCP検討課題への対応策の検討	15
2-3-1 海・船の視点で見た大阪湾諸港のリスクと対応について	15
2-3-2 広域的な感染症への対応の方向性	23
2-3-3 大阪湾諸港の被災長期化とサプライチェーン維持の課題	26

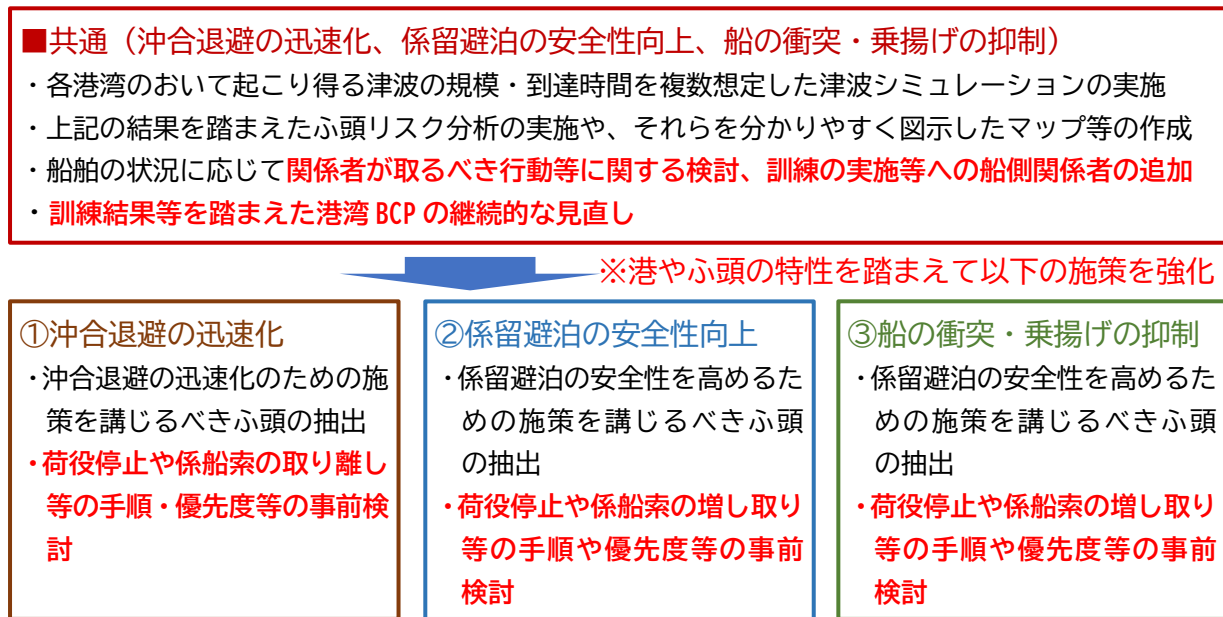
2-3. 最新の港湾BCP検討課題への対応策の検討

2-3-1 海・船の視点で見た大阪湾諸港のリスクと対応について

1) 海・船の視点で見た港湾BCP改訂のポイント

・「港湾の事業継続計画策定ガイドライン(改訂版)(以下、港湾BCPガイドライン(改訂版)と略す)」において、東日本大震災時の船舶被害事例や、津波シミュレーションに基づく港やふ頭毎のリスク分析に応じた「船舶退避の迅速化／係留避泊の安全性向上／船の衝突・乗揚げの抑制」方策による、船舶に起因する港湾施設被害の軽減化を図ることが追記されている。

図 3-1 海・船の視点から見た港湾BCPの改訂ポイント



資料：港湾の事業継続計画策定ガイドライン(改訂版)の概要(R3.3月改訂-国土交通省港湾局)より作成

※国土交通省海事局では、H26年3月に「船舶津波避難マニュアル作成の手引き」を公表し、「**港外退避／係留強化／総員退避**」の対処行動に至る船長判断のあり方を示している。港湾BCPガイドライン(改訂版)においては、同マニュアルの対応行動との整合をとるとともに、港湾施設被害の軽減に向けた視点での対策が強化されている。

図 3-2 船舶津波避難マニュアルの対応行動



資料：国土交通省海事局HP(船舶における津波避難対策について)より作成

・港湾 BCP がトライン(改訂版)における取組みの基本はソフト施策であるが、「海・船の視点から見た港湾強靱化検討委員会」では、併せてハード施策の提言も行われており、以下にその全体像の概要を示す。

図 3-3 海・船の視点から見た港湾強靱化の主要施策（ハード、ソフトの総合的施策のとりまとめ）

沖合退避の迅速化

- 出船係留の推奨
- 津波・引き波から退避しやすい水域施設(航路・泊地等)の導入
(注)現在、国総研・港空研等において、水域施設の具体的な要求性能を検討中。
- 係留索解放の自動化(クイックリリース型係船柱等)等

引き波から退避しやすい航路イメージ

係留索解放の自動化イメージ

クイックリリース型係船柱

自動離着岸装置

衝突・乗揚げの抑制

- 民有護岸の耐震化等による航路等の安全性確保
- 防衝施設や乗揚げ・流出防止施設の整備

コンビナートの強靱化イメージ

乗揚げ防止に資する津波防御壁の設置イメージ

現在、国総研・港空研等において、水域施設の具体的な要求性能を検討中。

(ハンブルグ港)

係留避泊の安全性向上

- 津波を考慮した係船柱・防舷材の導入
(注)現在、国総研・港空研等において、水域施設の具体的な要求性能を検討中。
(参考)係留索破断に伴う事故多発を受け、係留索強度が最大2倍程度となる改正 SOLAS条約が令和6年1月に発効予定。
- 津波エネルギーを減衰する防波堤の延伸・嵩上げ
- 船員等の人命を守る津波避難タワー等の整備 等

耐津波設計の導入

係船柱

防波堤の粘り強い化

津波避難タワーの設置イメージ

資料：海・船の視点から見た港湾強靱化の方向性－概要版（令和3年3月30日／海・船の視点から見た港湾強靱化検討委員会）より作成

16

2) 大阪湾諸港における津波リスクの現状

- ・南海トラフ地震時の津波高、津波流速は、下図に示すとおりである。
- ・津波の影響は、港湾施設の形状等で変わるとともに引き波による座礁等のリスクがあることが分かっている。
- ・次ページ以降に大阪湾諸港及び和歌山県南部諸港の津波引潮時の流速及び水位低下の状況を図示する。
 : 和歌山県での津波流速が大きいことは自明であるが、ふ頭の位置や形状等からみて、くし型の内側や港奥部の流速が比較的小さいことがわかる。

図 3-4-1 南海トラフ地震時の津波高

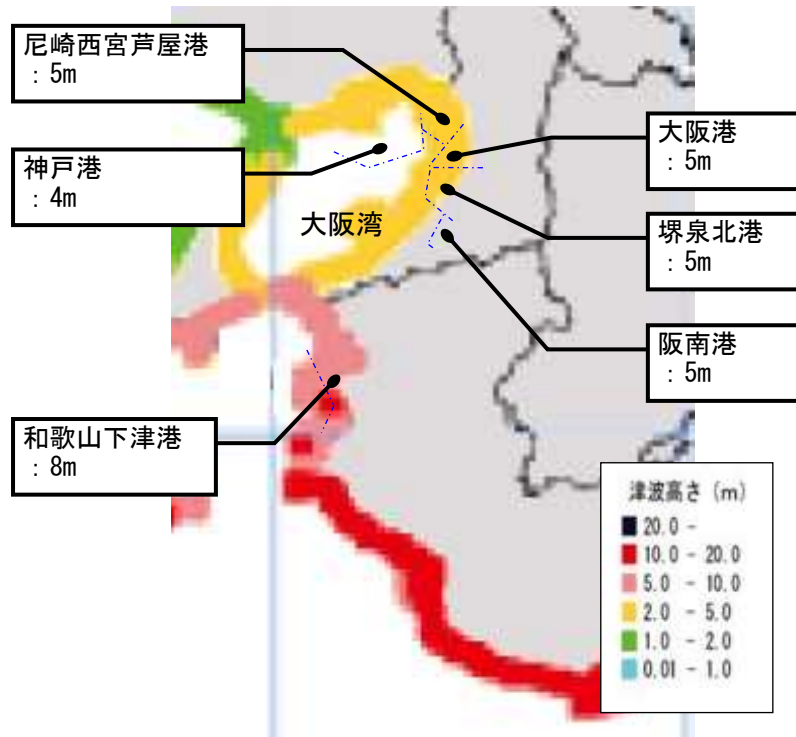
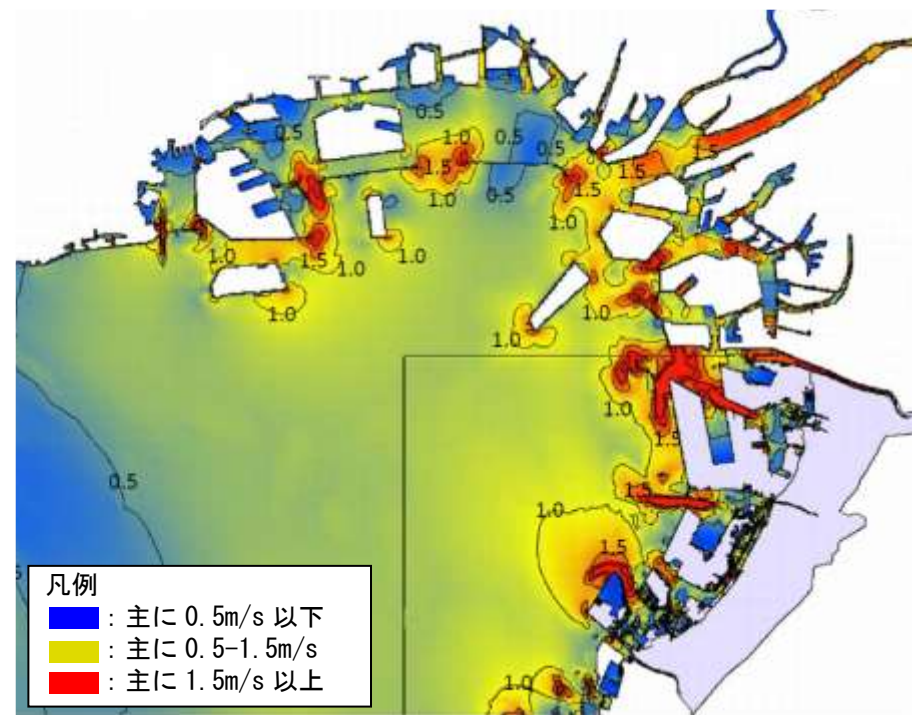


図 3-4-2 同津波流速 (暫定値)



出典：内閣府南海トラフの巨大地震モデル検討会「報道発表資料一式 (H24. 8. 29 発表)」より作成
 : 津波流速は国土交通省近畿地方整備局 (暫定値)

図 3-5-1 神戸港における引潮時の引き波流速及び水位低下図

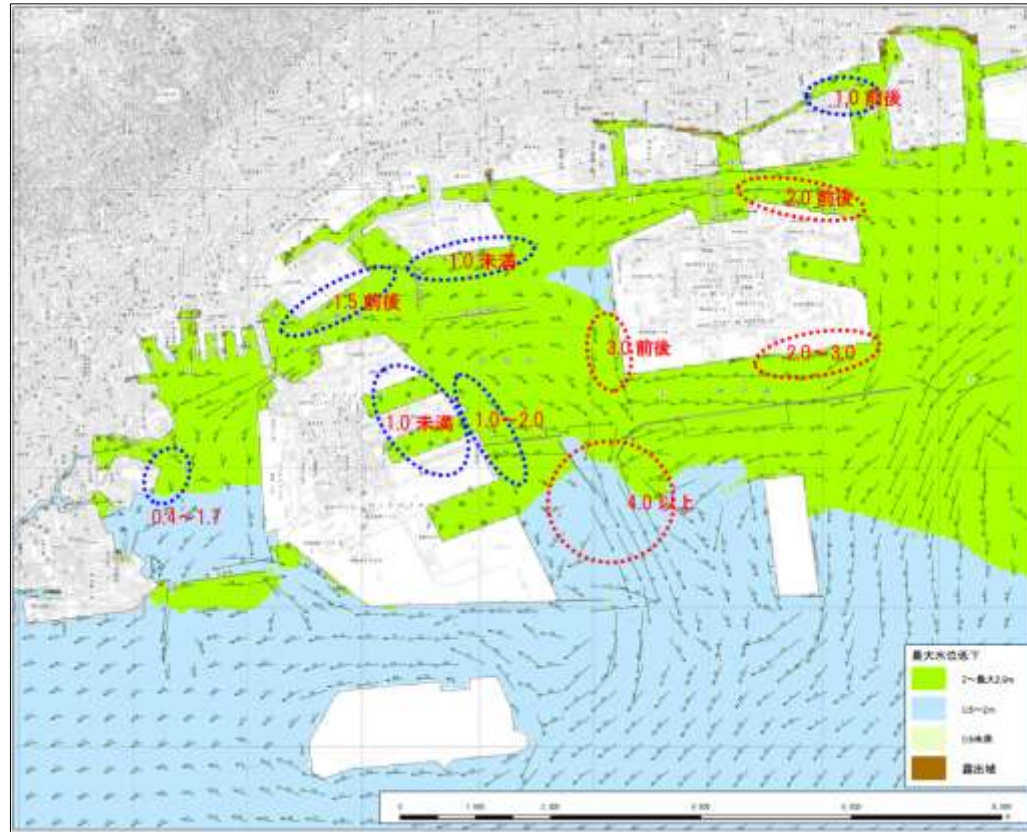
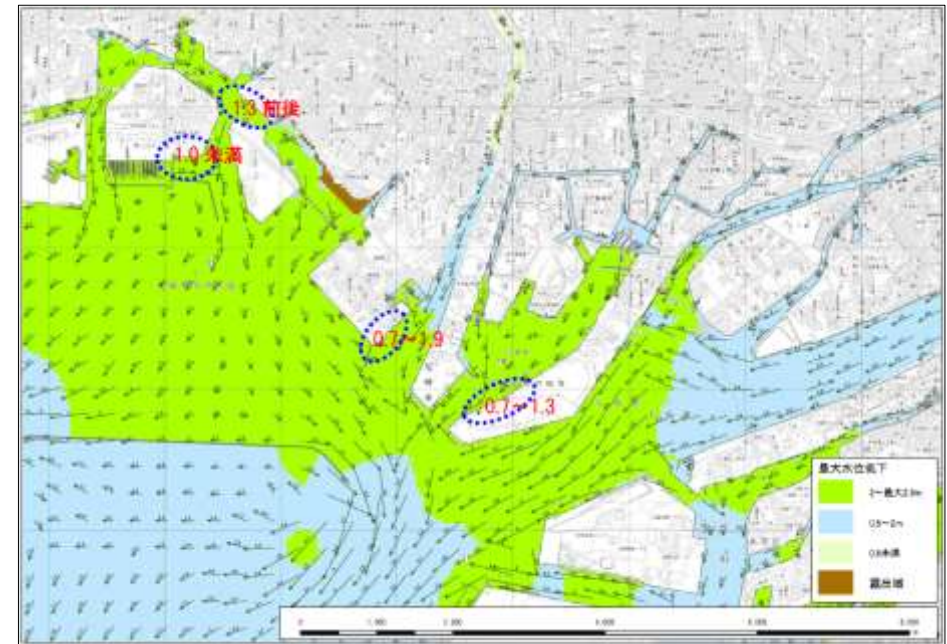


図 3-5-2 尼崎西宮芦屋港における引潮時の引き波流速及び水位低下図



注 1：図中の流速の単位は knot
(1Knot=0.514m/s)

注 2：津波シミュレーション結果をみると、2.0knot 以上の水域は、リスクが大きいといえる
2.0knot 未満は青の点線枠で表示

(2.0knot の目安は、係船策の現行強度を元に船舶の大きさ等を勘案し、推進協議会で算出した想定値)

注 3：点線で囲んだ場所は、耐震強化岸壁が整備されている場所周辺である。

※ 上記の注は、以下の図も同様

資料：海上保安庁海洋情報部 HP「津波防災情報」より作成（以下の図も同様）

図 3-5-3 大阪港における引潮時の引き波流速及び水位低下図

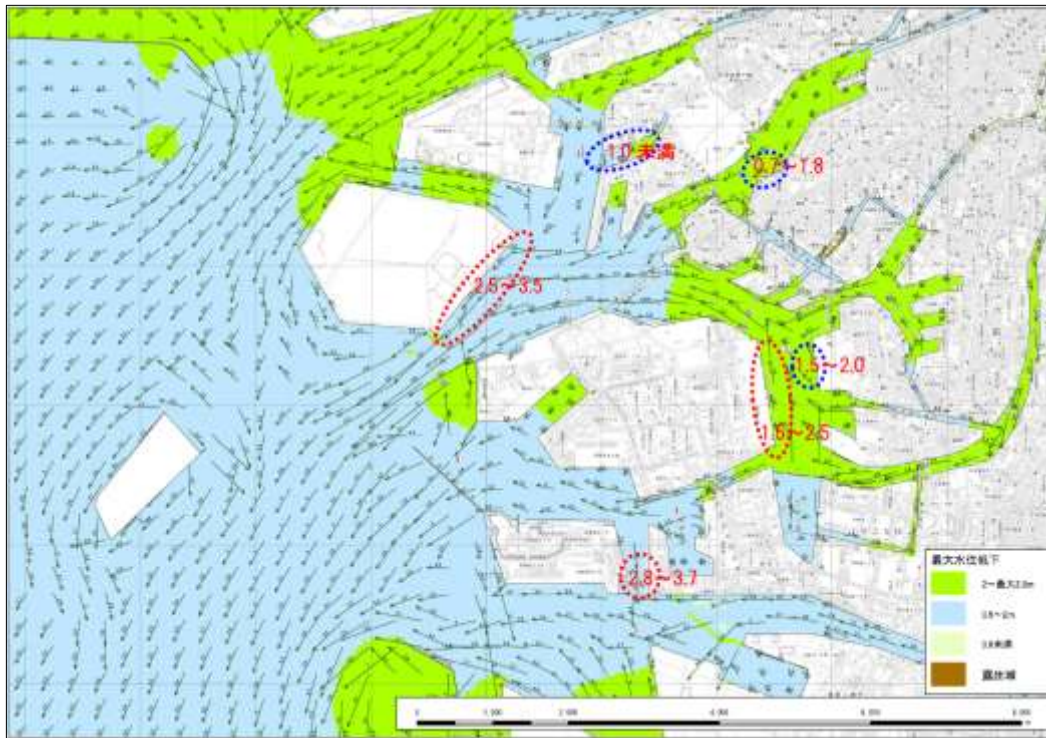


図 3-5-4 堺泉北港における引潮時の引き波流速及び水位低下図



図 3-5-5 阪南港における引潮時の引き波流速及び水位低下図



図 3-5-6 和歌山下津港における引潮時の引き波流速及び水位低下図

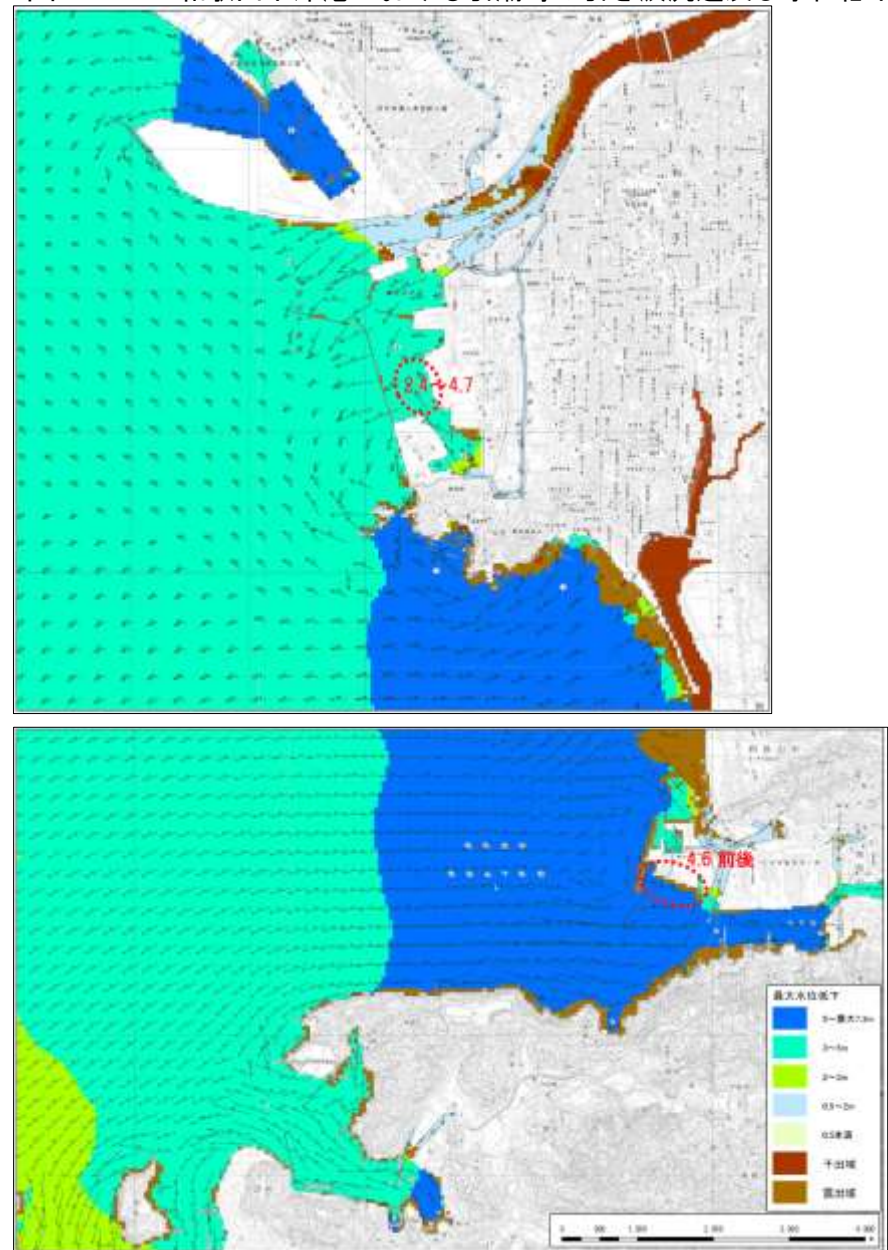
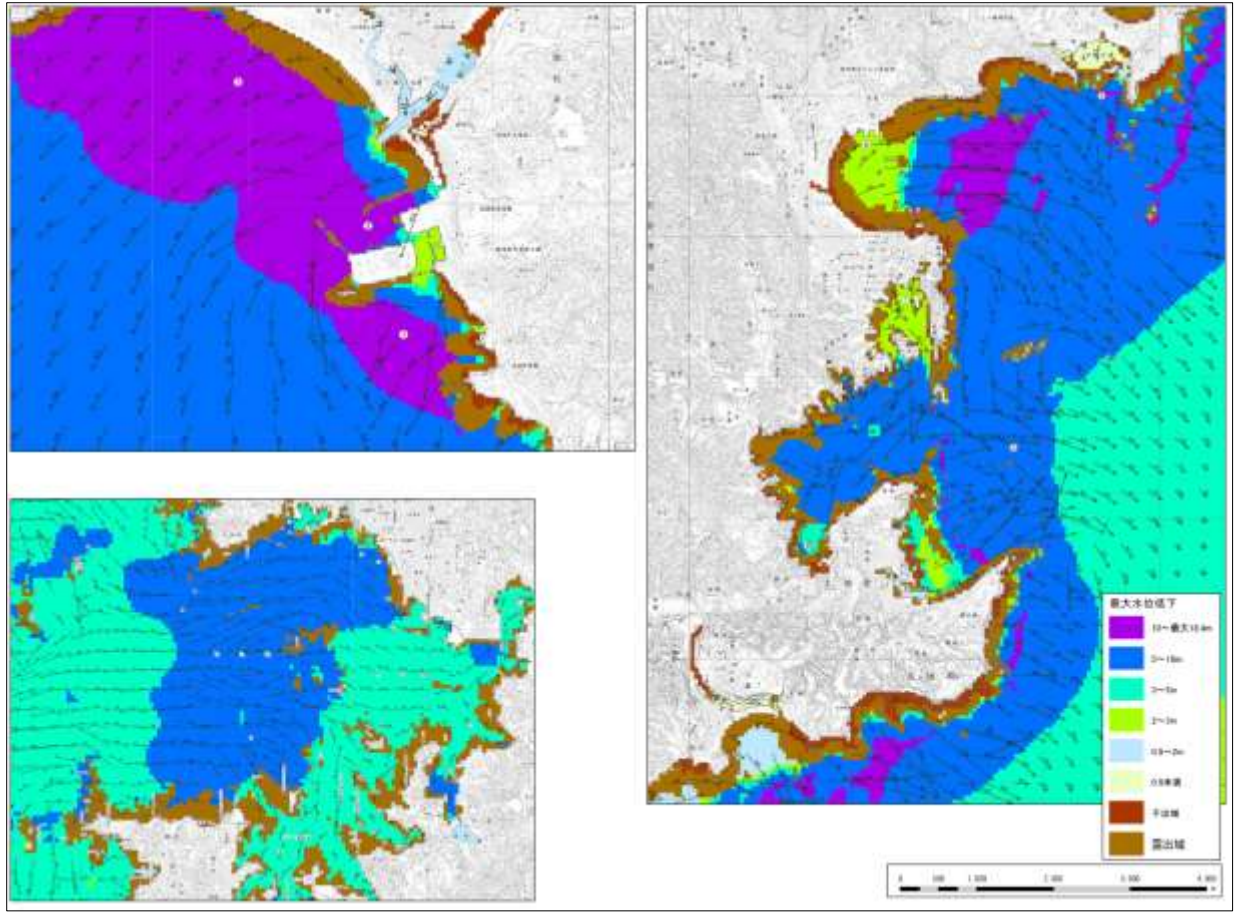


図 3-5-7 和歌山県南部諸港（日高港、文里港、新宮港）における引潮時の引き波流速及び水位低下図

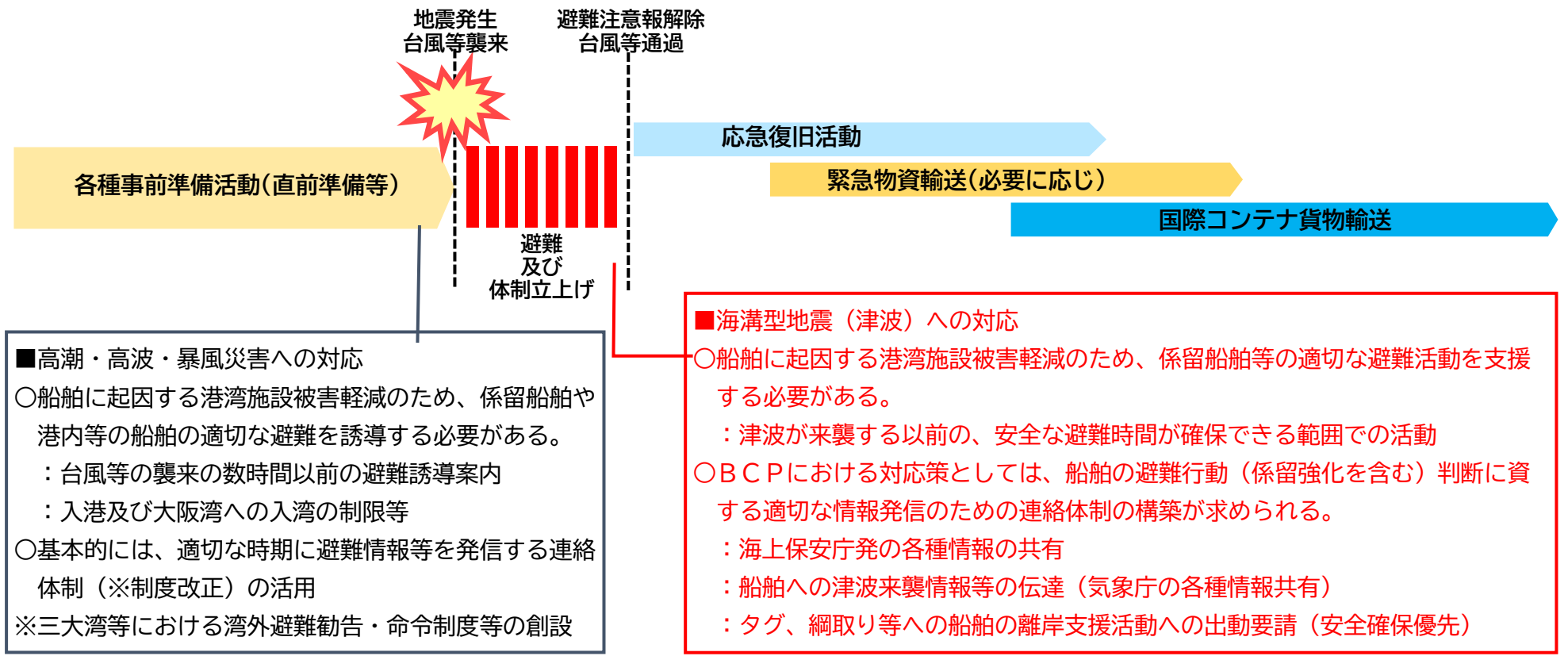


3) 大阪湾諸港で取り組むべき津波リスクへの対応や連携の方向性

- ・船舶の避難及び安全確保のためには、発災以前及び直後の（従来は人員の避難活動等に限定されていた）情報連絡等の体制強化が課題である。
 - ：事前準備、直前準備は当事者の判断に委ねられる部分が多いとはいえ、災害発生後の影響が大きいことから、リスク分析（※）を基に、既存の情報伝達ルートを活用しつつ、必要な情報発信及び情報発信体制の強化が求められる。（詳細は、下図の枠内を参照）
 - ：また、訓練等によってリスク情報等を共有・蓄積するといった広域的連携による準備活動も必要である。

※「津波防災情報-南海トラフ時の津波シミュレーション」（海上保安庁海洋情報部）等を基に、各港の状況に応じた津波リスクアセスメント等によって、津波被害の危険性が高い箇所等の検討が必要。

図 3-6 海溝型地震及び高潮・高波・暴風災害時の大阪湾BCP（案）の時系列での活動区分と「海・船の視点」での対応課題



2-3-2 広域的な感染症への対応の方向性

1) 感染症 BCP の計画概要

・ 港湾の事業継続計画策定ガイドライン【感染症編】（以下、港湾 BCP ガイドライン(感染症編)と略す）が策定され、感染症発生の際の対応策が、下表のように示されている。

図 3-7 港湾 BCP ガイドライン(感染症編)の基本的な考え方

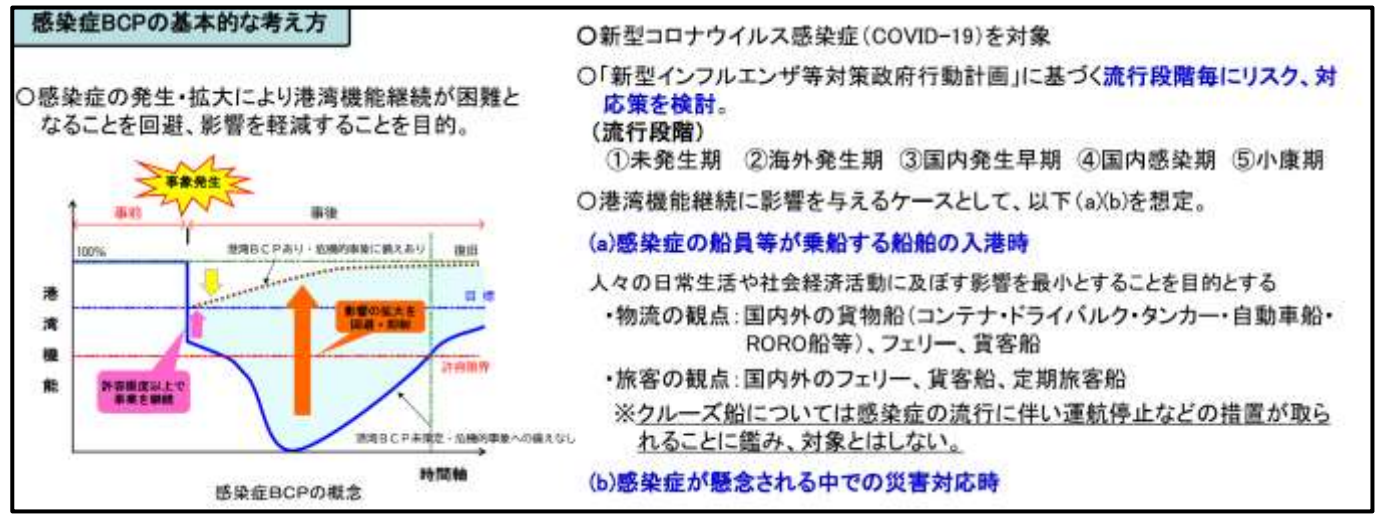


表 3-1 流行段階毎の港湾管理者等の主な対応

	(a) 船舶入港時		(b) 災害対応時
	貨物船等	フェリー等	
①未発生期	教育・訓練、感染対策用品の整備、他指針・ガイドライン等の周知徹底・充実強化等の 平常時の備え		
②海外発生期	外航貨物船に係る指針等に基づく対策の徹底 (初動の情報共有、検疫の実施場所の調整等)	広報、感染対策の徹底	感染対策、Web 会議の実施
③国内発生早期	上記に加え、 国内ターミナルにおけるサモグラフィ等水際対策の徹底	上記に加え、 国際旅客航路再開に係る情報収集、関係者調整	上記に加え、被災地での屋内支援活動の短縮、オンラインでのリエゾン対応
④国内感染期	上記対応を踏まえ、対策を強化/ 船舶の代替港・施設での受入れ	上記の他、 国際旅客航路再開に係る情報収集、関係者調整	
⑤小康期	対策の実施結果を踏まえた感染症 BCP、他指針・ガイドライン等の見直し、充実		

資料：港湾 BCP ガイドライン(感染症編)プレス発表(R3.年 4 月 8 日)資料より抜粋

■実施体制

○ **水際・防災対策連絡会議**等を活用し、平常時より連絡体制を構築し、情報を共有

○ 関係機関が連携し、**感染症訓練に積極的に参加**、訓練後は必要に応じ**感染症 BCP**を見直し

2) 新型コロナウイルス感染症の発症等に伴う既往事例にみる対応のポイント

- ・ 新型コロナに係る発生事態への対応事例をみると、下表に示すように
 - ： 事態発生情報の共有や展開のあり方
 - ： 事態発生初期の判断（入港可否、乗員の下船局の可否、検疫場所確保等）
 - ： 長期検疫が生じた場合の検疫場所の確保や代替場所手当てに係る関係者間の調整等が、主要な対応課題になると考えられる。

表 3-2 感染症対応で考慮すべき事項

時系列的にみた対応項目	対応方向及び課題
①情報の入手・展開 (初動情報の共有⇒順次共有すべき関係者への展開)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 船舶・船舶代理店から、海保、検疫又は保健所、港湾管理者への情報提供 ・ 港湾管理者から整備局へ情報提供。また、水際対策チーム等で共有 ・ 保健所、病院とも共有し、対応方針を決定 ・ 他港（前寄港港等）とも情報共有している例もあり
②初期段階で決めるべきこと (感染の状況に応じた対応策展開の判断)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 入港させるか否か ・ 船員を下船させるか否か ・ 病院への搬送方法 ・ 検疫場所の確保・調整
③検疫場所等の判断 (上記②と連動した場所確保の判断と調整)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 錨地検疫か、着岸検疫か ・ 錨地検疫の場合、検疫官の当該船舶への移動手段
④接岸岸壁の代替場所の確保 (上記②の判断後、又は緊急対応後の判断等)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 着岸前に、利用頻度から見て適当な岸壁を選択 ・ 着岸後、他の荷役に支障のない岸壁に移動するケース
⑤その他 (当初手順以外の状況発生⇒基本的には判断や調整の場の確保が重要)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 岸壁着岸中の船舶の船員から感染者の疑いが出るケース ・ 内航船の船員から感染者の疑いが出るケース ・ 外国漁船からの緊急避難による入港の要請のケース ・ 船員の交代要員として入国した者が空港検疫で陽性判明したケース

3) 大阪湾諸港における感染症対策の課題

○感染症対策の現状

- ・ 情報共有体制 検疫所(外航)、保健所(内航)を出発点とした連絡系統。
罹患者の下船判断等も、基本的に検疫所、保健所の指示に従った判断
各港BCP協議会メンバーとの情報共有については未定
- ・ 検疫場所確保 各港管理者で、港の事情もあって判断が分かれており、錨地検疫以外、検疫岸壁は未定が大半
他の船舶係留への影響や周辺地域への影響を最小限にできる検疫場所を想定
周辺関係者への影響が出る場合には、事業者間調整を優先して対応
検疫場所確保に関する隣接港等との連携については、状況に応じて対応可能
フェリーやタンカー等の特殊な係留が必要な場合は、やや調整に時間を要すが、必要に応じて錨地
やふ頭を選択との判断
- ・ 広域連携 港湾管理者だけの判断ではなく、検疫所や保健所の判断を含めた広域的な対応を想定
船舶内の感染情報の適切な提供に係る啓発(要望)

○感染症対策に係る各港及び広域での対応課題

- ・ 基本的に、感染者発生船舶の受入れに関しては、検疫所、保健所が主導することになるが、港湾BCPとしての物流機能の継続性を確保するためには、まず各港において、リスク分析に基づく対応策を想定した、事前準備や感染症発生時の対処行動等の、各港BCP感染症編の早期策定が求められる。
：各港での対応に限界がある、周辺及び隣接港等との検疫場所確保等の広域的な連携については、以下のよ
うな継続的な検討が求められる。
- ・ 各港の管理者も、広域連携による港間での検疫場所の融通等も想定していることから、①検疫等の代替場所確保の連携、②人的資源不足の相互応援(事前のリスク想定検討等を含む)、③資材調達や消毒活動等での連携、等について迅速な港湾間連携が可能になるよう、大阪湾港湾機能継続計画推進協議会等の体制を活用した情報共有体制を強化する必要がある。

2-3-3 大阪湾諸港の被災長期化とサプライチェーン維持の課題

- ・大規模災害後の港湾物流機能の早期機能回復のために、港湾施設の被害状況、蔵置貨物対処のためのゲート利用の長時間化、倉庫等の保管機能の使用可否、応急復旧活動の復旧見通し等の情報発信の重要性が指摘されている。
- ・これに対し、港湾管理者側も必要に応じた対応を進める、との認識が共有されている。
- ・一方で、各種の情報発信サービスや暫定的な施設利用長時間化等については、現に物流業務を担っている現場の協力が不可欠であることから、現場活動の実態に即した対応課題についてヒアリング(①～④について)を行った。

表 3-3 被害の長期化に伴うサプライチェーン維持のための情報発信サービスの充実に向けたユーザーニーズと管理者の課題認識

- ①映像情報を含む港湾施設の被災情報については、民間事業者の事情に配慮しながらHP等を活用した取組が求められる。
⇒情報発信要員不足や、個別企業情報守秘の必要性から、映像情報の発信内容は限定的になるのではないかと指摘がある。
- ②災害後の物流機能継続を支援するため、関係機関との調整を踏まえてゲートオープンの長時間化が求められる。
⇒ゲートオープン長時間化は可能であるが、実施する際の課題として、費用分担問題、荷役延長に伴う港湾労働組合調整が必要との指摘がある。
- ③災害による倉庫施設の不足等について、民・民ベースでの斡旋システムの構築への取組が望まれる。
⇒倉庫施設利用調整については、基本的に民・民の対応課題であるが、倉庫の物流機能を支える道路等のインフラ使用可否情報などの発信は可能。
- ④復旧見通し情報についても、①と同様HPを媒体に取組んでいく必要がある。
⇒今後は見込み段階での情報発信についても、状況に応じた対応が必要であるとの見解が多くみられた。現状ではHPを介した情報発信が現実的であるとともに、ユーザーからの問合せへの個別対応を強化していくとの方向性である。
- ⑤災害時における諸手続きの簡素化とともに、手続き遅れを発生させない体制構築が求められる。
⇒個々の関係機関の対応課題との認識。

出典：「令和2年度大阪湾諸港等の広域港湾事業継続計画に係る検討業務」における検討結果より

注：表中の黒文字は、ヒアリング調査等に伴う港湾利用ユーザー（荷主等）の意見のまとめ。

：表中の青文字は、上段のユーザーニーズに対する港湾管理者等へのアンケート調査結果のまとめ。

大阪湾港湾広域防災協議会（第9回）

資料2-4 図上訓練結果と大阪湾BCP（案）への反映内容

国土交通省 近畿地方整備局 港湾空港部

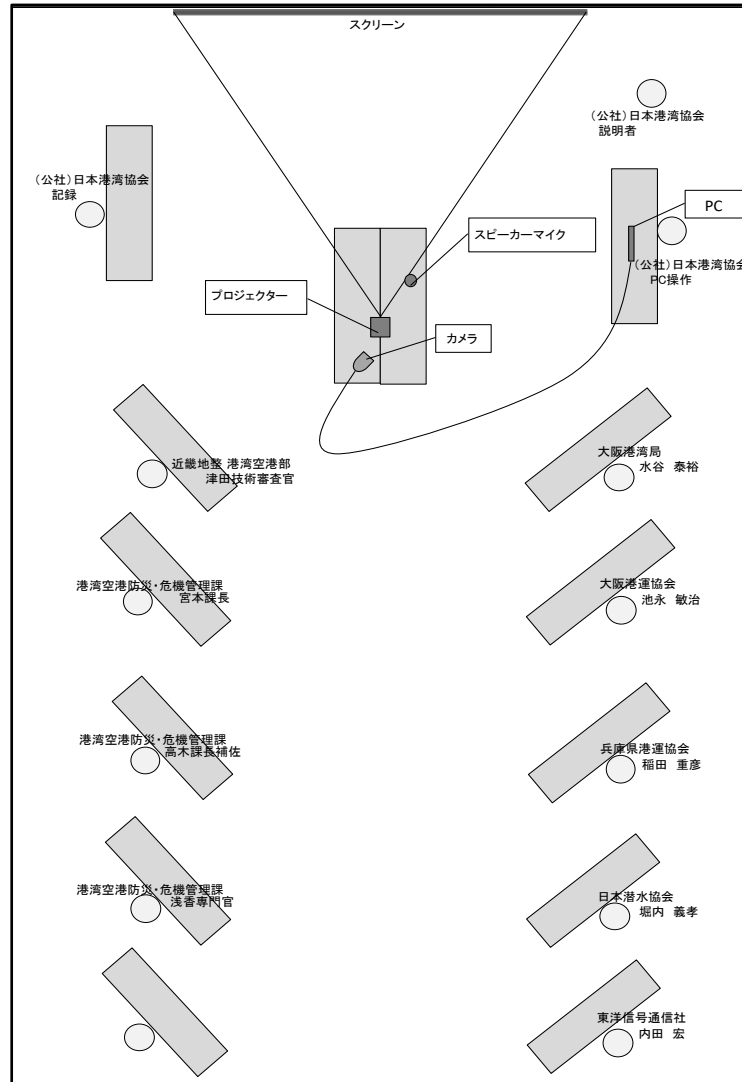
目次	
2-4. 図上訓練結果と大阪湾BCP（案）への反映内容	28
2-4-1 図上訓練の実施概要	28
2-4-2 実施した訓練の内容等	30
2-4-3 図上訓練からみた大阪湾BCP（案）への反映内容	33

2-4. 図上訓練結果と大阪湾BCP(案)への反映内容

2-4-1 図上訓練の実施概要

- ・ 訓練は2回に分け、1回目は集合形式で、2回目はWeb形式で、それぞれ約2時間の訓練を実施した。

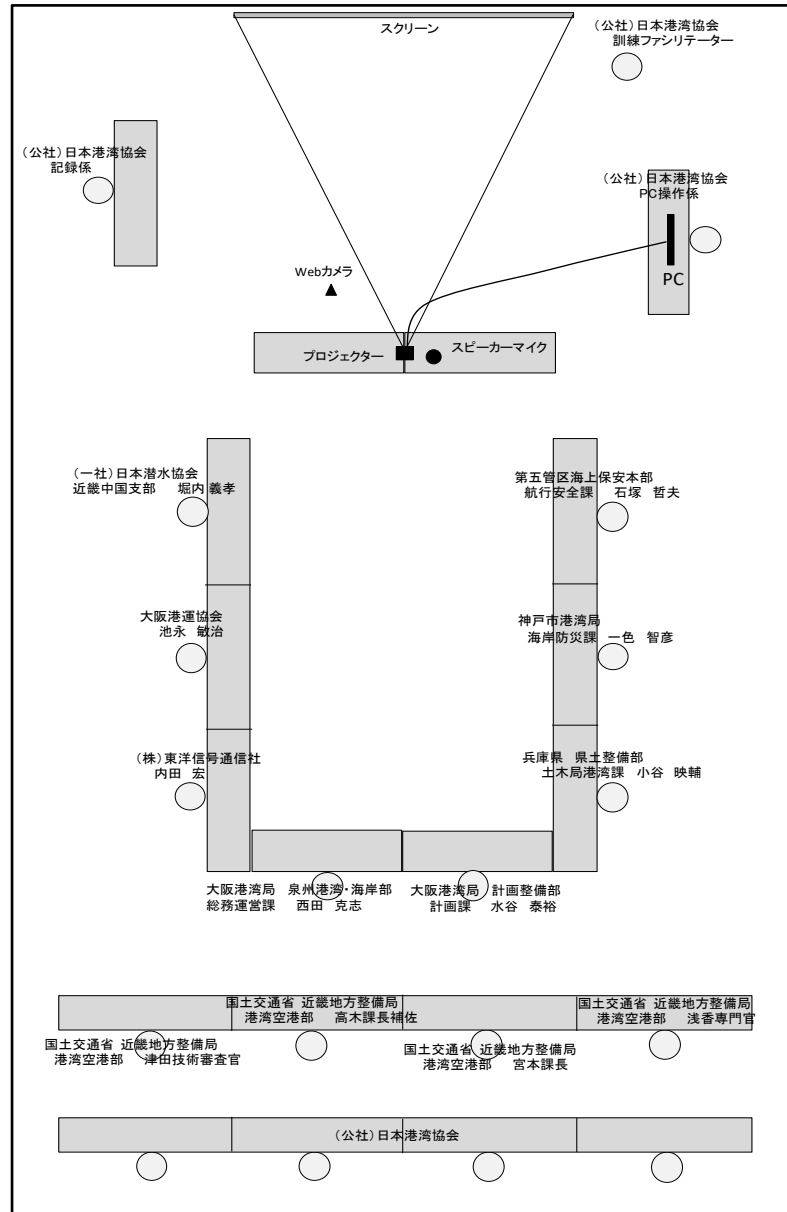
図 4-1 第1回図上訓練メイン会場配席図



訓練風景



図 4-2 第 2 回 図上訓練メイン会場配席図



訓練風景

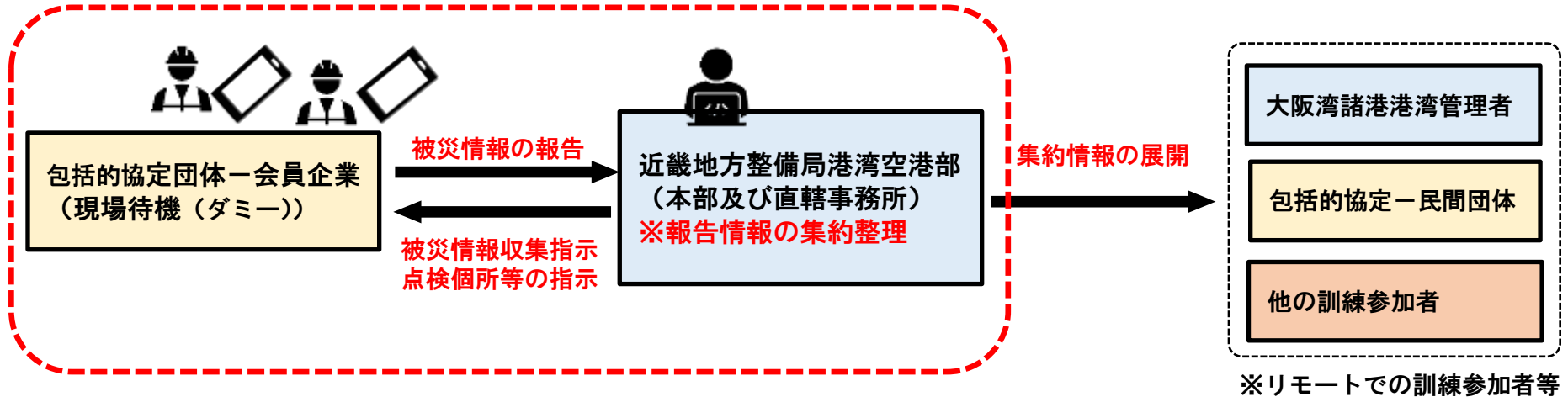


2-4-2 実施した訓練の内容等

1) 第1回訓練実施内容

○モバイルPC等を使用した情報伝達訓練

・以下の枠内の活動について、日本埋立浚渫協会近畿支部、東洋信号通信社の協力を得て、具体的被災情報の伝達・共有を実施。



■訓練プログラム3の実施内容

訓練での実施内容 (時系列)	備考
①映像情報送信訓練の〇〇分前にスタンバイ	← メイン会場〇〇から携帯で連絡
②映像情報送信準備完了の応答	→ メイン会場〇〇へ携帯で連絡
③現場参加者は会議システム teams に入場	→ teams 管理者は現場の入場を確認 ファシリテータに上記確認を合図
④現場からの情報発信訓練を開始する旨を参加者へ	ファシリテータ
⑤メイン会場から現場映像 (動画) 送信の指示 ※数カ所を繰り返す	→ 現場は周辺映像に切り替え
⑥メイン会場から現場映像写真の送信を指示 ※次ページの被災状況報告様式を添付することも可	→ 現場は写真を撮影しメールで送信 送信先アドレス : ****@****.or.jp / *****@mlit.go.jp メール本文は事前に連絡
⑦メイン会場は、送信写真を確認し、訓練参加者全員で画面の写真映像を共有	ファシリテータ / teams 管理者
⑧現場からの情報発信訓練終了を参加者へ	ファシリテータ

注：上記の映像情報送受信訓練を2回（1回目日本埋立浚渫協会近畿支部（東洋建設） / 2回目東洋信号通信社）実施

○ 被災施設（ダミー）の映像情報の提供・共有

《神戸港P Iの現場映像》



《大阪港D I C Tの現場映像①（ガントリークレーン）》



《大阪港D I C Tの現場映像②（耐震強化岸壁周辺）》



《大阪港鶴浜地区の現場映像（耐震強化岸壁周辺）》



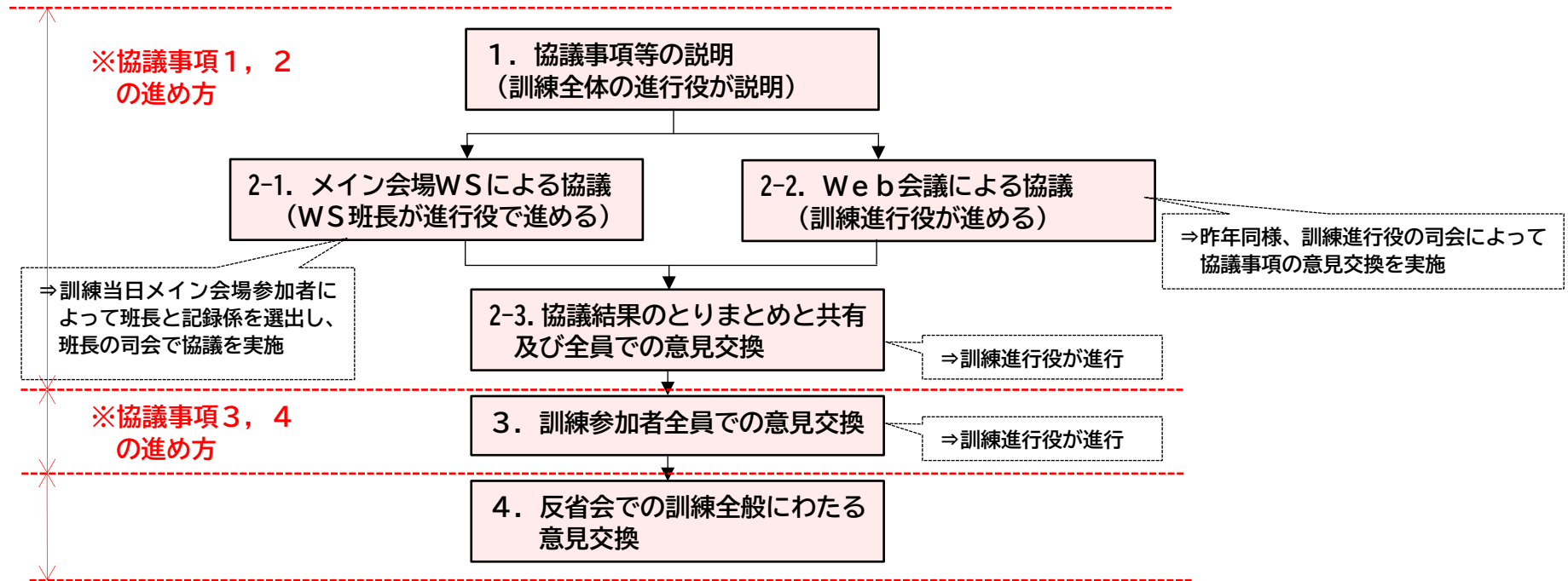
資料：上記写真は、動画映像の1場面。映像情報の提供は、埋立浚渫協会近畿支部及び東洋信号通信社。

2) 第2回訓練実施内容

・ 第1回訓練結果を基に、メイン会場WSとWeb会議を併用した意見交換を実施した。

○ 訓練方法の概要

- ・ 南海トラフ地震発生を想定し、被災情報の収集、集約及び応急復旧計画の検討に係るWSとWeb意見交換を併用した訓練を実施。
- ・ 訓練全体での意見交換等の協議の流れは、以下のフロー図のとおり。



2-4-3 図上訓練からみた大阪湾BCP(案)への反映内容

- ・ 図上訓練結果に基づく対応の方向性、及び取組み主体別の検討の方向性を以下に示す。

表 4-1 検討課題と大阪湾BCPにおける主体別の取組み課題

テーマ	対応の方向性	主体別取組みの方向
○WS + We b 訓練等の訓練方式のあり方	○We b 参加訓練を行う場合、主要メンバーはメイン会場に参集し、実際の災害時の指揮系統等のシミュレーションを模擬的に行う等、より実態に近い状況を再現した訓練方法等への取組み。	○大阪湾BCP-図上訓練での継続的な取組みが必要。
	○We b 活用に係る技術的対応、公共機関の通信環境制約への対応の取組み。	○各機関、組織内での情報通信機器活用の取組みが必要。
○報告様式のあり方	○今後、WGや協議会での協議を基に、左記必要様式の試案作成。	○大阪湾BCP活動指針への様式案の追記が必要。
	○その他、大阪湾BCP関係者で使用している、各種様式に関する情報の共有。	○各港BCPでの各種様式の大阪湾諸港関係者での情報共有が必要
○映像情報の提供・共有の効果	○We b ネットワーク等を活用した被災情報収集体制の検討。	○大阪湾BCP-図上訓練を基に応急復旧協議体制の工夫が求められる。
	○We b 活用に係る技術的対応、公共機関の通信環境制約への対応の取組み。(再掲)	○各機関、組織内での情報通信機器活用の取組みが必要(再掲)。
○包括的協定団体の活動内容の把握とその活用について	○災害時の資機材・人員等の効率的な情報集約のあり方については、重複の排除等を含め、協定団体側の工夫が求められる。	○包括的協定団体内部での資機材調達情報の精度向上についての取組が必要である。
	○一方で、要請への対応可否に関し、現場への安全な参集のための交通情報や啓開情報等の適切な情報提供も求められる。	○大阪湾BCP-手順において、出動要請時の適切な情報発信等の追記が必要。
○復旧活動における感染症対策での広域連携について	○各港感染症対応の港湾BCPの早期策定により、感染症発生時の応急復旧活動等の基本的なシナリオの検討が求められる。	○各港BCP感染症編の早期策定が必要。
	○人的な制約、作業船作業の懸念材料等を勘案すると、広域的な災害発生に対し、より絞り込んだ優先的対応の検討や、広域的な資機材配分の連携・調整等についての検討(いくつかのシナリオを想定した)が求められる。	○大阪湾BCPにおいても、感染症発生時の応急復旧活動について、港湾間の連携を想定した対応策の検討が必要。

注：青塗枠＝個別組織ベースでの対応／緑塗枠＝どちらかといえば各港BCPでの対応／赤塗枠＝大阪湾BCP(案)での対応

大阪湾港湾広域防災協議会（第9回）

資料2－5 大阪湾BCP推進協議会における今後の論点

国土交通省 近畿地方整備局 港湾空港部

目次	
2－5. 大阪湾BCP推進協議会における今後の論点	35

2-5. 大阪湾BCP推進協議会における今後の論点

1. 舞鶴港を組込んだ広域連携のあり方

- 舞鶴港におけるプッシュ型緊急物資輸送の荷役体制強化における具体的な実行体制の想定（自衛隊や特積み業者を支援体制に組込むこと等）について。
- 上記の実行体制と地元港運事業者等との連携について。
- 舞鶴港、敦賀港、金沢港の日本海側3港の連携の可能性や課題について。

2. 大阪湾港内の海・船の視点から見た災害リスクへの対応のあり方

- 海・船の視点からみた、大阪湾諸港における港湾BCPの機能強化に向けた検討のポイント（リスクの分析と対応等）について。
- 船舶の港外避難のための迅速な情報伝達体制（タグ・綱とりを含む）強化のための懸念事項や課題について。

3. 広域的な感染症に対する港湾BCPの検討について

- 感染症対策における港湾間連携が求められる対応策（①検疫場所の確保／②人員不足の相互応援／③資材調達や消毒活動等）の可能性や課題について。

4. 航路啓開実務者による図上訓練結果の大阪湾BCP(案)への反映について

- より高度な情報通信環境等を活用した今後の図上訓練の取組みについて。
- 感染症等との複合災害を想定した、より実践的な復旧計画や広域的な調整について。

5. その他の事項について

- 今後の大阪湾BCP(案)の実効性確保に向けた取組み関する新たな検討課題や懸念事項等について。
：昨今の海底火山噴火に伴う津波来襲や軽石漂流への対応