

大阪湾港湾等における高潮対策検討委員会について

3-3.大阪湾港湾等における高潮対策検討委員会の設置

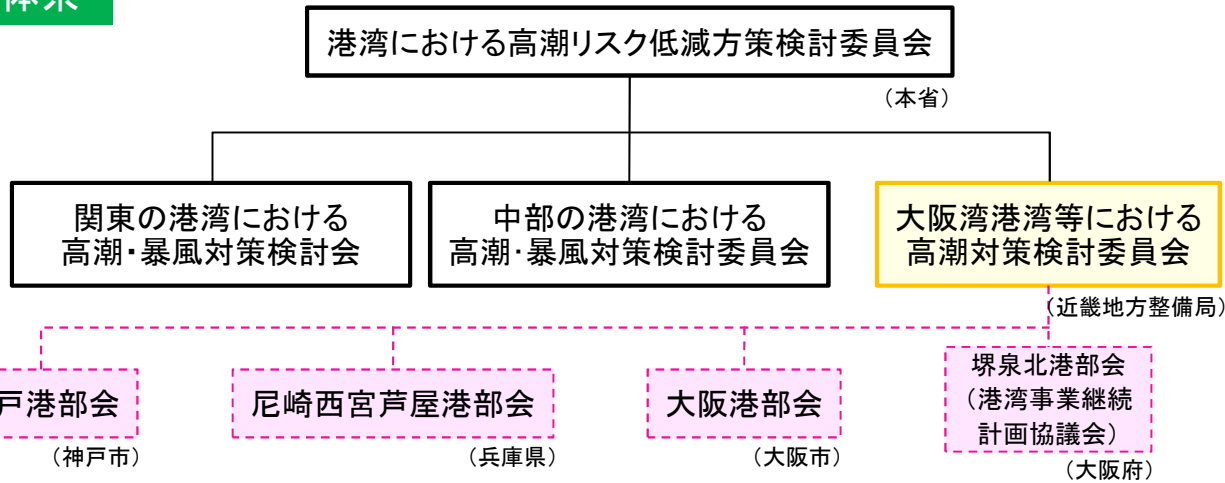
実施方針

台風第21号による高潮・暴風被害を受け、港湾や沿岸部における人命の安全確保、施設の被害の軽減、物流・生産機能の維持に関する方策を検討するため、学識経験者や行政関係者などからなる委員会を設置。

<検討項目>

- ①大阪湾港湾等の平成30年台風第21号による被害の把握（高潮浸水状況、施設被害、施設被害による物流への影響等）
- ②関係機関の事前防災行動の状況と課題整理、フェーズ別高潮対応計画の充実
- ③大阪湾主要港（堺泉北港、大阪港、尼崎西宮芦屋港、神戸港など）において取組むハード・ソフト対策

検討体系



検討スケジュール

- 第1回検討委員会（平成30年 9月19日）
 - ・台風第21号の概要、被害の概要
- 第2回検討委員会（平成30年10月23日）
 - ・被害原因の検討、再発防止策の検討
- 第3回検討委員会（平成30年12月18日）
 - ・フェーズ別高潮対応計画の充実
- 第4回検討委員会（平成30年度下旬）
 - ・大阪湾内諸港において取組むハード・ソフト対策

検討体制

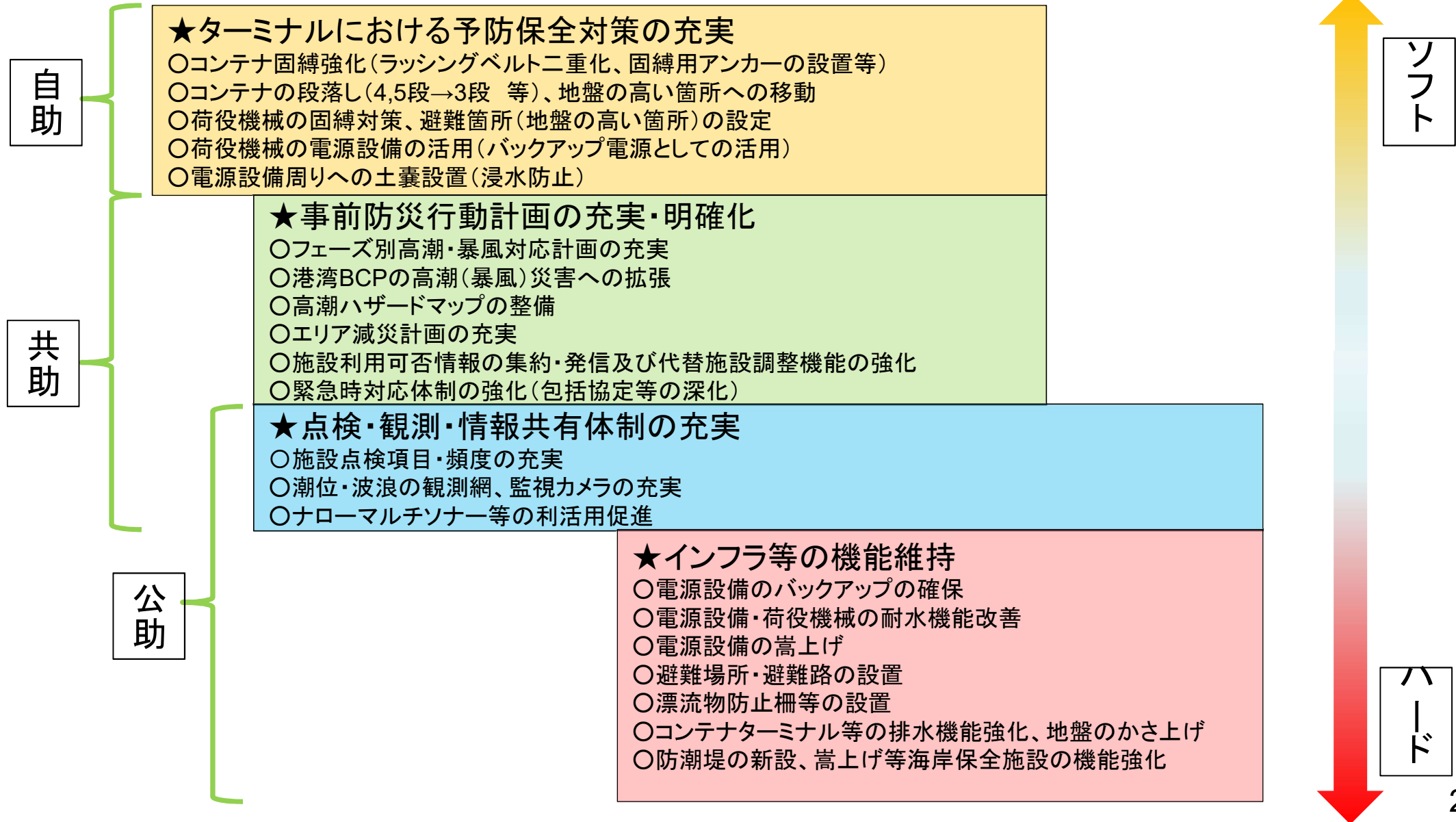
- (2018. 12. 06時点)
- 委員長：青木 伸一 大阪大学大学院工学研究科 教授
 - 委員：小野 憲司 京都大学経営管理大学院 客員教授
 - 森 信人 京都大学防災研究所 教授
 - 白石 哲也 (一社)港湾荷役機械システム協会 専務理事
 - 小出 寛 気象庁 大阪管区气象台 気象防災部長
 - 伊藤 卓郎 海上保安庁 第五管区海上保安本部 交通部長
 - 國田 淳 国土交通省 国土技術政策総合研究所 沿岸海洋・防災研究部長
 - 河合 弘泰 国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 海洋情報・津波研究領域長
 - 杉中 洋一 国土交通省 近畿地方整備局 港湾空港部長
 - 港湾管理者 (京都府・大阪府・兵庫県・和歌山県・大阪市・神戸市) ほか
 - 事務局：近畿地方整備局 港湾空港部



第3回検討委員会開催の様子

3-3.港湾等において今後進める高潮対策

今般の台風第21号では一定の防災行動がとられていたものの、大阪湾内の港湾や沿岸部において、高潮・高波・暴風による浸水等により、コンテナの漂流やクレーン等の電気設備が損傷し、コンテナターミナルの利用が困難となる等、被害発生し、港湾物流が一時的に停滞した。以下、今後の高潮(台風)対策として取り組む方策を示す。



3-3.大阪湾におけるフェーズ別高潮・暴風対応計画

台風第21号被害を踏まえたフェーズ別高潮・暴風対応計画(仮案) 変更のポイント

1. 防災行動を「事前対策」、「避難周知」、「防災行動完了」の3段階に分け、各フェーズで行う内容を具体化。
2. 各フェーズの行動開始のトリガーを気象台発令の注意報・警報とした。
3. 新たに、港運事業者等の対応例を追加(国及び港湾管理者の対応例)。

大阪湾における「フェーズ別高潮・暴風対応計画」(台風における国の対応例)

【段階的な防災行動計画】

フェーズ	行動開始のトリガー (気象庁・海上保安部の情報)	時間の目安	情報収集	体制	防災行動等	港湾管理者等へ対応	
フェーズ①	・台風進路予想発表(台風の発生)	台風接近の5日前 ～ 台風接近の3日前	-120h (5日前) -96h (4日前) -72h (3日前)	・気象・海象情報の収集 ・海上安全情報の収集 ・気象情報等の内部共有 ・波浪推算情報の収集 (随時、上記行動を実施)	・体制の構築・確認 ・災害対応人員の確認	・直轄工事の対策準備指示 (仮設物の固縛や建設機械・船舶の退避や暴風対策など) ・直轄保有船への対策準備指示 (係船ロープの増設や他港避難など) ・監視カメラ、ソナー等の災害時使用資機材の作動確認	・港湾管理者等への事前対策準備の注意喚起(台風期前) ※以下の事項等を実施するために必要な資機材、人員等の確保 ・電気系統、システムの止水・防水対策 ・非常用電源設備の稼働確認など電源対策 ・荷役機械等の港湾施設に対する固定措置の実施 ・コンテナや港湾貨物に対する固縛の実施 ・荷役車両の待避 等
	・台風対策委員会(海上保安部) ・台風説明会(気象台) (警報級の可能性を時系列発表)	台風接近の2日前	-48h (2日前)	・気象・海象情報の収集 ・海上安全情報の収集 ・気象情報等の内部共有 ・波浪推算情報の収集	・協定団体への準備要請 強大な規模の台風の場合は1日程度前倒し	・直轄工事の対策実施指示 ・直轄保有船への対策実施指示	・港湾管理者等への事前対策実施の注意喚起 ・水門・陸間等の閉鎖状況確認の事前連絡 ・ターミナル関係者への注意喚起
フェーズ②	・注意報発令(気象台) ・第1体制発令(港長)	台風接近1日前	-24h (1日前)	・気象・海象情報の収集 ・海上安全情報の収集 ・気象情報等の内部共有 ・波浪推算情報の収集 ・浸水規模の想定・確認	・災对本部 注意体制発令 ・情報収集体制確立 (リエゾン準備など) ・防災担当職員の時機・参集指示 ・関係機関の担当職員確認	・直轄工事・直轄保有船の対策状況の確認 (巡視等) ・直轄工事・直轄保有船の対策完了の確認 (巡視等)	・水門・陸間等の閉鎖状況確認依頼 ・港湾管理者等への事前対策実施状況の確認 (巡視等)
	・第2体制発令(港長) (港外退避)	台風接近12h前 もしくは 前日12:00 (接近が翌朝未明)	-12h (半日前)	・一般職員への情報周知 (一般職員への交通機関の運休情報の通知等)	・直轄工事の対策完了 ・直轄保有船への対策完了	・水門・陸間等の閉鎖完了確認 ・港湾管理者等への事前対策完了の確認	
フェーズ③	・警報発令(気象台) ・特別警報発令(気象台)	台風接近6h前 もしくは 前日17:00 (接近が翌朝未明)	-6h	・気象・海象情報の収集 ・海上安全情報の収集 ・気象情報等の内部共有	・浸水危険事務所の災害対応要員の移動等		
暴風が吹き始める前に対策完了							
台風等通過後の対応	・警報解除(気象台) ・第2体制解除(港長)	台風接近 高潮発生 ～ 台風通過 ～ 高潮収束	・情報収集 (ボートラジオの情報、Webカメラの活用等) ・被害があった場合の情報収集・情報共有	・対策本部 警戒体制発令 (被害発生があった場合) ・対策本部 非常体制発令 (被害拡大の場合) ・TEC派遣準備	・カメラによる監視	・臨港道路の通行止め状況の確認 ・被害状況の概略調査指示	
		安全確保確認後	・被害状況情報収集 ・被害があった場合の情報収集・情報共有	・協定団体への出動要請 ・TEC派遣 ・リエゾン派遣	・施設点検調査(目視)	・施設点検調査指示	

※ 本行動計画は台風等の接近に際し、大阪湾における標準的な行動計画を列記したものであり、気象状況・発生時刻等により対策や行動は柔軟に対応する必要がある。
気象台の注意報・警報の発令ならびに港長の体制発令は、必ずしも本表の「時間の目安」のタイミングで発令されるとは限らず、台風の進路や速度など状況により前後する。

3-3.大阪湾におけるフェーズ別高潮・暴風対応計画

大阪湾における「フェーズ別高潮・暴風対応計画」(台風における港湾管理者の対応例)

【段階的な防災行動計画】

フェーズ	行動開始のトリガー (気象台等の情報)	時間の目安	情報収集	体制	防災行動等	ターミナル関係者等への対応	
フェーズ①	・台風進路予想発表(台風の発生)	台風接近の5日前 ～ 台風接近の3日前	-120h (5日前) -96h (4日前) -72h (3日前)	・気象・海象情報の収集 ・海上安全情報の収集 ・気象情報等の内部共有 ・波浪推算情報の収集 (随時、上記行動を実施)		・入出港在港船管理 ・工事受注者への対策準備指示 (仮設物の固縛や建設機械・船舶の退避や暴風対策など) ・保有船への対策準備指示 (係船ロープの増設や他港避難など) ・災害時使用資機材の作動確認	・ターミナル関係者等への事前対策準備の注意喚起(台風期前) ※以下の事項等を実施するために必要な資機材、人員等の確保 ・電気系統、システムの止水・防水対策 ・非常用電源設備の稼働確認など電源対策 ・荷役機械等の港湾施設に対する固定措置の実施 ・コンテナや港湾貨物に対する固縛の実施 ・荷役車両の待避 等
	・台風説明会(気象台) (警報級の可能性を時系列発表)	台風接近の2日前	-48h (2日前)	・気象・海象情報の収集 ・海上安全情報の収集 ・気象情報等の内部共有 ・波浪推算情報の収集	・連絡体制の確保	・工事受注者・保有船への対策実施指示 ・施設点検開始 ・水門・陸閘等の閉鎖準備開始 (交通に影響のないところは閉鎖指令) ・防潮板・土嚢の設置など	・ターミナル関係者への事前対策実施の注意喚起 (必要に応じコンテナ固縛や段落としての指示など) ・堤外地からの避難・水門閉鎖時間の周知
フェーズ②	・注意報発令(気象台)	台風接近1日前	-24h (1日前)	・気象・海象情報の収集 ・海上安全情報の収集 ・気象情報等の内部共有 ・波浪推算情報の収集 ・浸水規模の想定・確認	・関係機関担当職員の確認 ・対策本部の立ち上げ	・ターミナル等の事前対策状況の確認 ・防潮堤等の監視・管理(巡視等) ・水門・陸閘等の閉鎖指令	・堤外地事業者への情報提供 (必要な場合は避難勧告なども) ・委託者への水門・陸閘等の閉鎖指令
		台風接近12h前 もしくは 前日12:00 (接近が翌朝未明)	-12h (半日前)			・工事受注者・保有船の対策完了確認 ・対策・退避完了の確認 ・水門・陸閘等の閉鎖確認	・ターミナル等の対策完了の確認 ・荷役停止状況の確認
フェーズ③	・警報発令(気象台) ・特別警報発令(気象台)	台風接近6h前 もしくは 前日17:00 (接近が翌朝未明)	-6h	・気象・海象情報の収集 ・海上安全情報の収集 ・気象情報等の内部共有		・防潮堤等の監視・管理(巡視等) ・臨港道路通行止め	
	暴風が吹き始める前に対策完了						
台風等通過後の対応	・警報解除(気象台)	台風接近 ～ 高潮発生 ～ 台風通過 ～ 高潮収束 安全確保確認後	・情報収集 (ボートラジオの情報、Webカメラの活用等) ・被害があった場合の情報提供・関係者の情報共有 ・被害状況情報収集 ・被害があった場合の情報提供・関係者の情報共有		・被害状況の概略調査 (ドローンなどの活用など) ・施設点検調査(目視)	・ターミナル関係者へのヒアリング ・施設点検調査指示 ・ターミナル関係者への被害状況ヒアリング	

※ 本行動計画は台風等の接近に際し、大阪湾における標準的な行動計画を列記したものであり、気象状況・発生時刻等により対策や行動は柔軟に対応する必要がある。
気象台の注意報・警報の発令は、必ずしも本表の「時間の目安」のタイミングで発令されるとは限らず、台風の進路や速度など状況により前後する。

港湾の堤外地等における高潮リスク
低減方策ガイドライン
改訂案

平成31年3月

国土交通省 港湾局

目次

第1章	ガイドラインの位置づけ	9
1.1	高潮対策を検討する必要がある港湾	9
1.2	高潮対策の検討に当たって連携・反映すべき防災計画等	9
第2章	港湾の堤外地等における高潮対策の基本的な考え方	11
2.1	検討対象とする高潮の規模	11
2.2	港湾における高潮対策の検討対象範囲	12
2.2.1	対象地域	12
2.2.2	対象者と対象資産	12
2.3	高潮対策の検討体制と各主体の役割	14
2.4	港湾の堤外地等における高潮対策の防護の目標	16
第3章	フェーズ別高潮・暴風対応計画	17
3.1	フェーズ別高潮・暴風対応計画について	17
3.2	想定されるリスクの整理	17
3.3	フェーズ別高潮・暴風対応計画の策定主体	19
3.4	段階的な防災行動計画の考え方	19
3.5	円滑な防災行動のための情報共有体制	23
3.6	従業員等の避難	24
3.7	防災行動の解除	24
3.8	訓練等によるフェーズ別高潮・暴風対応計画の改善	24
第4章	エリア減災計画	255
4.1	エリア減災計画について	255
4.2	エリア減災計画を策定する地区の選定	26
4.3	エリア減災計画の策定体制	26
4.4	エリア減災計画における検討内容	26

第5章 高潮・暴風対策の検討	29	3. 4 ターミナルの停電対策	58
5. 1 高潮・暴風対策について	29	3. 5 その他の対策	60
5. 2 電気設備の浸水対策	29	4. フェーズ別高潮・暴風対応計画	61
5. 3 コンテナの倒壊・流出対策	30	4. 1 フェーズ別高潮・暴風対応計画のひな形	62
5. 4 荷役車両の浸水対策	31	4. 2 台風進路とフェーズの関係（平成30年台風第21号の事例）	65
5. 5 ターミナルの停電対策	31		
第6章 その他留意事項	34		
6. 1 被害の情報共有のあり方	34		
6. 2 高潮対策の周知・啓発	34		
参考資料	35		
1. 台風に関する一般知識	36		
1. 1 高潮とは？	36		
1. 2 台風に関する情報	40		
1. 3. 気象庁の発表する防災情報等に関する解説	44		
1. 3. 1 「警報級の可能性」について	44		
1. 3. 2 「警報級の可能性」の活用イメージ	44		
1. 3. 3 「府県気象情報」について	45		
1. 3. 4 「危険度を色分けした時系列」について	45		
1. 3. 5 高潮警報基準について	46		
1. 4 コンテナや車両等の浮遊水深	47		
2. 平成30年台風第21号の被害事例	48		
2. 1 台風第21号の概要	49		
2. 2 電気設備の被害事例	50		
2. 3 コンテナ等の倒壊・流出の被害事例	51		
2. 4 荷役車両の浸水被害事例	51		
2. 5 荷役機械の被害事例	51		
2. 6 その他の被害事例	52		
3. 高潮・暴風に対する対策事例	53		
3. 1 電気設備の浸水対策	54		
3. 2 コンテナの倒壊の流出対策	55		
3. 3 荷役車両の浸水対策	57		