

令和2年5月29日
港湾局海岸・防災課**近年の台風被害等を踏まえた港湾の防災・減災対策をとりまとめました**
～港湾における高潮・高波・暴風リスクの低減を目指して～

国土交通省港湾局では、近年の自然災害の頻発化・激甚化を踏まえ、「自助」「共助」「公助」一体となった総合的な防災・減災対策について、有識者委員会で最終とりまとめを行うとともに、「港湾の事業継続計画（港湾BCP）策定ガイドライン」（改訂版）を策定しましたので公表いたします。

近年、高潮・高波・暴風などの台風被害等が頻発化・激甚化している状況です。昨年の台風では、東京湾を中心に、想定以上の高波による護岸の損壊や暴風等による船舶の橋梁への衝突等が発生しました。また、昨年9月に「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」が特別報告書を公表し、将来の海面水位の上昇など災害リスクの増加への懸念が示されたところです。

このため、国土交通省港湾局では、想定を超える高波・高潮・暴風が来襲した場合でも被害を軽減させるため、令和元年10月に「港湾等に来襲する想定を超えた高潮・高波・暴風対策検討委員会」を設置し、「自助」「共助」「公助」一体となった総合的な防災・減災対策に係るソフト・ハード面の検討を進め、その結果を、今般、最終とりまとめとして公表することといたしました。

今後は、本とりまとめに基づき、高波・高潮対策としての施設嵩上げや、台風接近前の直前予防対策など必要な施策を講じ、港湾における高潮・高波・暴風リスクの低減や、基幹的海上交通ネットワーク機能の維持に資することで、国民の安全・安心で豊かな暮らしの実現に貢献してまいります。

なお、最終とりまとめの施策の1つとして、各港での港湾BCP策定の参考資料となる「港湾の事業継続計画（港湾BCP）策定ガイドライン」（改訂版）を策定いたしましたので、あわせて公表いたします。

記

《添付資料》

- ・港湾等に来襲する想定を超えた高潮・高波・暴風対策検討委員会 最終とりまとめ（概要）
- ・港湾等に来襲する想定を超えた高潮・高波・暴風対策検討委員会 最終とりまとめ
- ・港湾等に来襲する想定を超えた高潮・高波・暴風対策検討委員会 最終とりまとめ 参考資料
- ・港湾の事業継続計画策定ガイドライン（改訂版）（概要）
- ・港湾の事業継続計画策定ガイドライン（改訂版）

《参 考》

- ・港湾等に来襲する想定を超えた高潮・高波・暴風対策検討委員会
http://www.mlit.go.jp/kowan/kowan_tk7_000025.html

【問い合わせ先】

港湾局 海岸・防災課 浅見、倉富、渡邊、森田

TEL：03-5253-8111（内線46712、46735、46732、46736）、03-5253-8688（直通）

FAX：03-5253-1654

港湾等に来襲する想定を超えた
高潮・高波・暴風対策検討委員会
最終とりまとめ概要

令和2年5月29日

- ◆ 令和元年房総半島台風では、横浜港を中心に、想定以上の高波による護岸の損壊や浸水、暴風により走錨した船舶の橋梁への衝突が発生するなど、近年、高潮・高波・暴風による港湾への被害が頻発。
- ◆ 従来の想定を超えた自然災害が多発する中、想定を超える高波・高潮・暴風が来襲した場合でも被害を軽減させるため、港湾局において以下の体制で、「自助」「共助」「公助」が一体となった総合的な防災・減災対策について検討。

【参考】

2019年9月に公表された国連の「気候変動に関する政府間パネル(IPCC)」による特別報告書では、「温室効果ガスが高排出された場合の2100年の世界平均海面水位は1986～2005年の期間と比較して、0.61～1.10m上昇すると予測され、これにより世界のほとんどの場所で、局所的な海面水位(高い潮位)が毎年発生する。」旨、予測。

港湾等に来襲する想定を超えた高潮・高波・暴風対策検討委員会

- 委員長 高山 知司 京都大学名誉教授
- 委員 青木 伸一 大阪大学大学院工学研究科 教授
- 委員 池田 龍彦 放送大学 副学長
- 委員 居駒 知樹 日本大学理工学部海洋建築工学科 教授
- 委員 上村 多恵子 (一社)京都経済同友会 常任幹事
- 委員 小野 憲司 京都大学 経営管理大学院 客員教授
- 委員 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
- 委員 鈴木 崇之 横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院 准教授
- 委員 竹林 幹雄 神戸大学大学院海事科学研究科 教授
- 委員 田島 芳満 東京大学大学院 工学系研究科 社会基盤学専攻 教授
- 委員 富田 孝史 名古屋大学大学院 環境学研究科 都市環境学専攻 教授
- 委員 宮田 正史 国土技術政策総合研究所 港湾研究部 港湾施設研究室長
- 委員 山本 康太 国土技術政策総合研究所 沿岸・防災研究部 沿岸防災研究室長

検討スケジュール

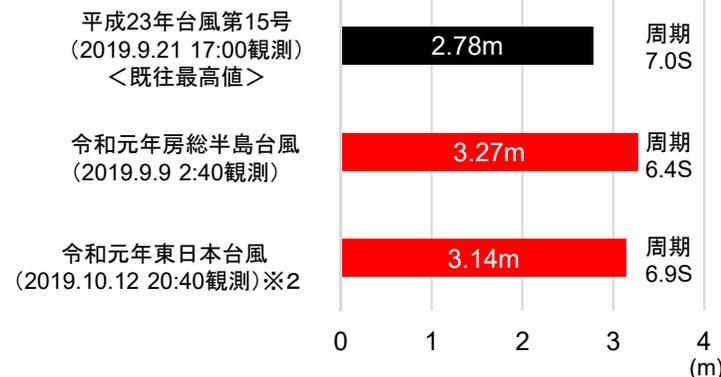
- 第1回 令和元年10月16日
 ・令和元年房総半島台風等の被害状況
 ・必要な対策と検討内容の整理
- 第2回 令和元年12月17日
 ・中間とりまとめ(案)の検討
- 第3回 令和2年 4月23日
 ・最終とりまとめ(案)の検討

近年の高潮・高波・暴風災害や気候変動に関する基本認識

- 平成30年台風第21号、令和元年房総半島台風及び令和元年東日本台風では、記録的な高潮・高波・暴風により港湾及びその背後地に甚大な被害が発生。
- 特に、令和元年房総半島台風及び令和元年東日本台風では護岸・棧橋等の損壊及び浸水の主要因は**高波**であったものと推測。また**暴風**により船舶の走錨やコンテナの飛散等も発生。
- ⇒ 地震・津波・高潮に加え**高波**や**暴風**も考慮する必要。
- 気候変動については不確定要素が存在するものの、昨年9月に公表されたIPCCによる特別報告書において、長期的な海面水位の上昇や高潮災害について言及。
- ⇒ 今後整備するインフラの供用期間中に影響が生じる可能性があることから早急に方針を定めることが必要。



東京湾湾口部(第二海堡)での最大有義波高※1



※1:1991年1月より観測開始 (2006年3月より連続観測運用開始)
 ※2:超音波観測が欠測のため、水圧変動から算出した推定値

近年の災害を踏まえた課題と取組の方向性

国民の安全・安心で豊かな暮らしを支える基幹的海上交通ネットワーク機能を維持し、経済活動を支えるサプライチェーンへの影響を最低限に抑制するため、以下に掲げる課題に対し、ソフト・ハード一体となった総合的な防災・減災対策を講じる。

課題1:広範囲への浸水

- 設計に用いる波浪を**最新の知見で更新**し、主要な施設に対する**耐波性能を照査**や重要かつ緊急性の高い施設や地盤の**嵩上げ・補強を実施**。また、多重防護が有効であることから、臨港道路等の嵩上げや港湾計画等への地盤高さの表記を検討。

課題2:船舶衝突による橋梁等の破損

- 被害軽減のための**防衝設備の設置**や関連する基準等の整備。また、避難水域の確保。

課題3:暴風等によるコンテナ等の飛散

- コンテナ固縛等の暴風対策の優良事例集の周知や港湾労働者等の避難場所の確保。

課題4:万全の事前対策や迅速な復旧を可能とする関係者との情報共有等

- 港湾法に定める港湾広域防災協議会等の活用、現地カメラ等での情報を共有する枠組みの構築、**脆弱箇所を把握した上での直前対策や復旧時の海上アクセスルート**を考慮した**港湾BCP(注)**等の策定。

課題5:複合災害や巨大災害への対応等

- 複合災害シナリオを考慮した訓練の実施や瓦礫の仮置き場等を考慮した**港湾BCP**の策定。

※気候変動に伴う対応については、海岸4省庁における今後の海岸保全のあり方や整備手法の検討状況を参考に引き続き検討する。



フェーズ別高潮対応計画

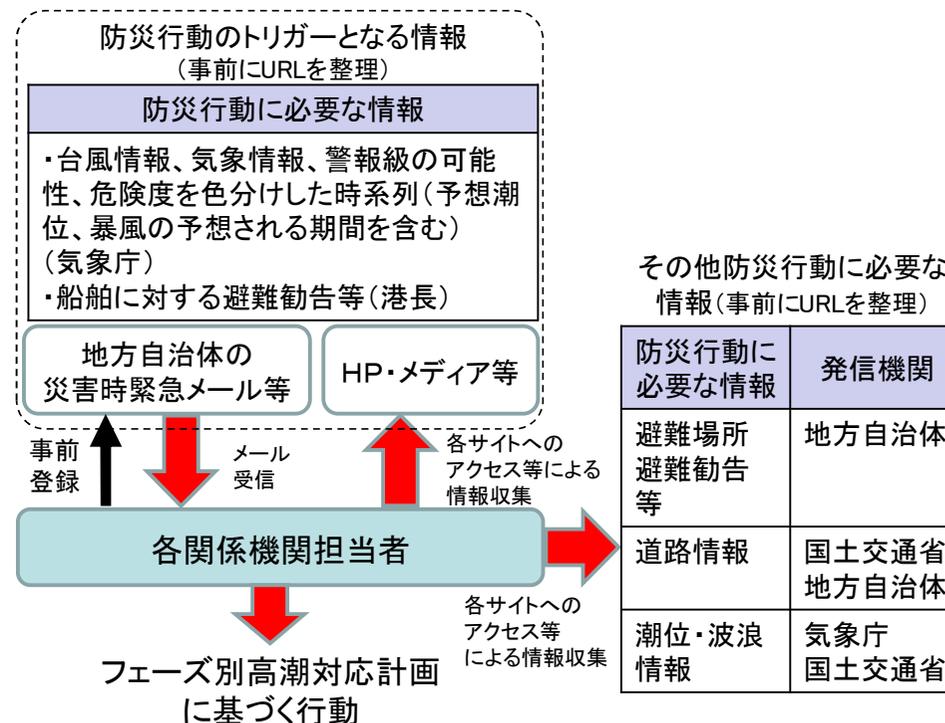
- 港湾の堤外地における就労者等の避難、貨物の高台への移動、コンテナの固縛など、強風注意報といった気象情報等をトリガー（契機）として予め取るべき防災行動をフェーズ別高潮対応計画として整理。
- フェーズ別高潮対応計画に基づき、各機関が円滑に防災行動を行えるよう、情報共有体制を構築。

防災情報	フェーズ	基本的な防災行動		
		人	動かない資産	動く資産
・台風情報 ・警報級の可能性	①	情報収集	準備	
強風注意報 (危険度を色分けした時系列により「注意報級・警報級の時間帯」等の確認)	②	関係者への情報提供、避難準備	固縛開始	車両、移動式クレーン等の移動準備
高潮注意報 (危険度を色分けした時系列により「注意報級・警報級の時間帯」、「予測潮位」等の確認)	③		固縛中	移動中
暴風・高潮警報 or 暴風・高潮特別警報	④	避難を開始し、暴風が吹き始めるまでに従業員等の避難を完了 <small>留まらざるを得ない、必要最小限の要員は、すみやかに垂直避難</small>	暴風が吹き始めるまでに固縛を完了	暴風が吹き始めるまでに移動を完了

夜間に警報級が予想されている場合には、防災行動を繰り上げ

暴風が吹き始めると対策や避難が困難となることから暴風警報が発表されてから暴風が吹き始めるまでの間(概ね3時間以内)に防災行動を完了させる

【フェーズ別高潮対応計画のイメージ】



【情報共有体制のイメージ】

直轄(中部地方整備局港湾空港部)の対応行動計画

フェーズ		港長の 勧告等	人命の安全確保、情報伝達、体制、指示等				
(目安)			情報収集・共有	体制	移動・待避・固定作業	港湾管理者等への対応(指示・確認)	その他
台風最接近 5日～ 2日前	I		<ul style="list-style-type: none"> 気象、海象、海上安全情報収集(適宜) 波浪、潮位、暴風等 直轄関係者への気象情報共有(波浪、潮位、浸水リスクの可能性など) 港湾関係者への注意喚起等の準備・通知 	<ul style="list-style-type: none"> みなとカメラ等の動作確認 通信設備の通信・動作確認 災害対応人員の確認 リエゾン対応要員の確認 	<ul style="list-style-type: none"> 直轄保有船の対策準備指示(避難、固縛準備) 	<ul style="list-style-type: none"> 緊急連絡網の確認指示 港湾管理者へ(利用者、ターミナル等を含めた)事前対策等※1の注意喚起 水門・陸閘等の閉鎖に関する注意喚起 港湾管理者へ事前対策、水門・陸閘等の閉鎖予定(日時)の確認 港湾関係者(港湾管理者、ターミナル等)の事前対策予定の確認 	<ul style="list-style-type: none"> 災害対応備蓄品の確認、補充(非常用燃料含む) 直轄工事現場へ注意喚起(仮設物固定、建設機械・船舶避難) 非常用電源設備の動作確認
			<ul style="list-style-type: none"> 気象、海象、海上安全情報収集(適宜) 波浪、潮位、暴風等 直轄関係者への気象情報提供(波浪、潮位、浸水リスクの可能性など) 直轄施設、直轄保有船の対策(避難、固定強化)完了の情報共有 気象台との合同説明会 	<ul style="list-style-type: none"> 災害協力団体への事前準備要請連絡 	<ul style="list-style-type: none"> 直轄工事の点検指示(機械待避、固縛等) 管理施設等の点検確認(直轄施設) 直轄保有船の対策完了確認(避難、固定強化) 工事作業船団の対策(避難、固定強化)完了確認 		
			<ul style="list-style-type: none"> 気象、海象、海上安全情報収集(適宜) 波浪、潮位、暴風等 直轄関係者への気象情報提供(波浪、潮位、浸水リスクの可能性など) 防潮扉、水門、陸閘等の閉鎖情報共有 	<ul style="list-style-type: none"> 職員へ避難等に関する注意喚起 リエゾン派遣対応検討 		<ul style="list-style-type: none"> 港湾関係者(港湾管理者、ターミナル等)の事前対策実施状況確認 水門・陸閘の閉鎖完了確認 荷役停止状況の確認 	<ul style="list-style-type: none"> 職員への水、非常食の供給(準備) 対策備品の準備(小型発電機、照明、工具用品)
台風最接近の 2日～ 1日前	II	台 風 告 発 令 予 催	海上作業の停止(港長：第2警戒体制)				
	III		第一警戒				
	IV		第二警戒	<ul style="list-style-type: none"> 港湾関係者(港湾管理者、ターミナル等)対策完了の情報共有(予定含む) 	<ul style="list-style-type: none"> 災害対策本部設置(注意体制) 職員への出勤停止、早期退庁指示 リエゾン派遣 	<ul style="list-style-type: none"> 港湾関係者(港湾管理者、ターミナル等)の事前対策完了の確認 臨港道路通行規制状況の確認 	
台風最接近の 1日～ 半日	IV'	ク ヤ ロ ー ド 他	陸上作業の停止				
			<ul style="list-style-type: none"> 災害対策本部設置(注意、警戒) 				
防災行動の完了(暴風が吹き始める前に防災行動完了)							
台風最接近の 6時間前			<ul style="list-style-type: none"> 災害対策本部設置(非常) 				
台風最接近の 数時間前			<ul style="list-style-type: none"> 浸水危険事務所防災要員の安全確保指示(垂直避難等) 				
高潮発生時			<ul style="list-style-type: none"> 防災要員職員の安否、施設被害状況、等情報共有 <p>【高潮注意報・暴風警報等解除後】</p> <ul style="list-style-type: none"> 港湾関係者(港湾管理者、コンテナターミナル等)の被災状況の情報共有 直轄港湾施設の被害状況等共有 	<ul style="list-style-type: none"> 防災要員職員の安全確認 被災状況把握(みなとカメラ) TEC-FORCE派遣要請・依頼 協定団体への出勤要請 		<p>【高潮注意報・暴風警報等解除後】</p> <ul style="list-style-type: none"> 被害状況、施設点検の調査依頼 	

事前対策※1 → 電気系統、システムの止水・防水対策、非常用電源の稼働確認や代替え電源の確保、荷役区機械などの固定措置、コンテナや港湾貨物の固縛の実施