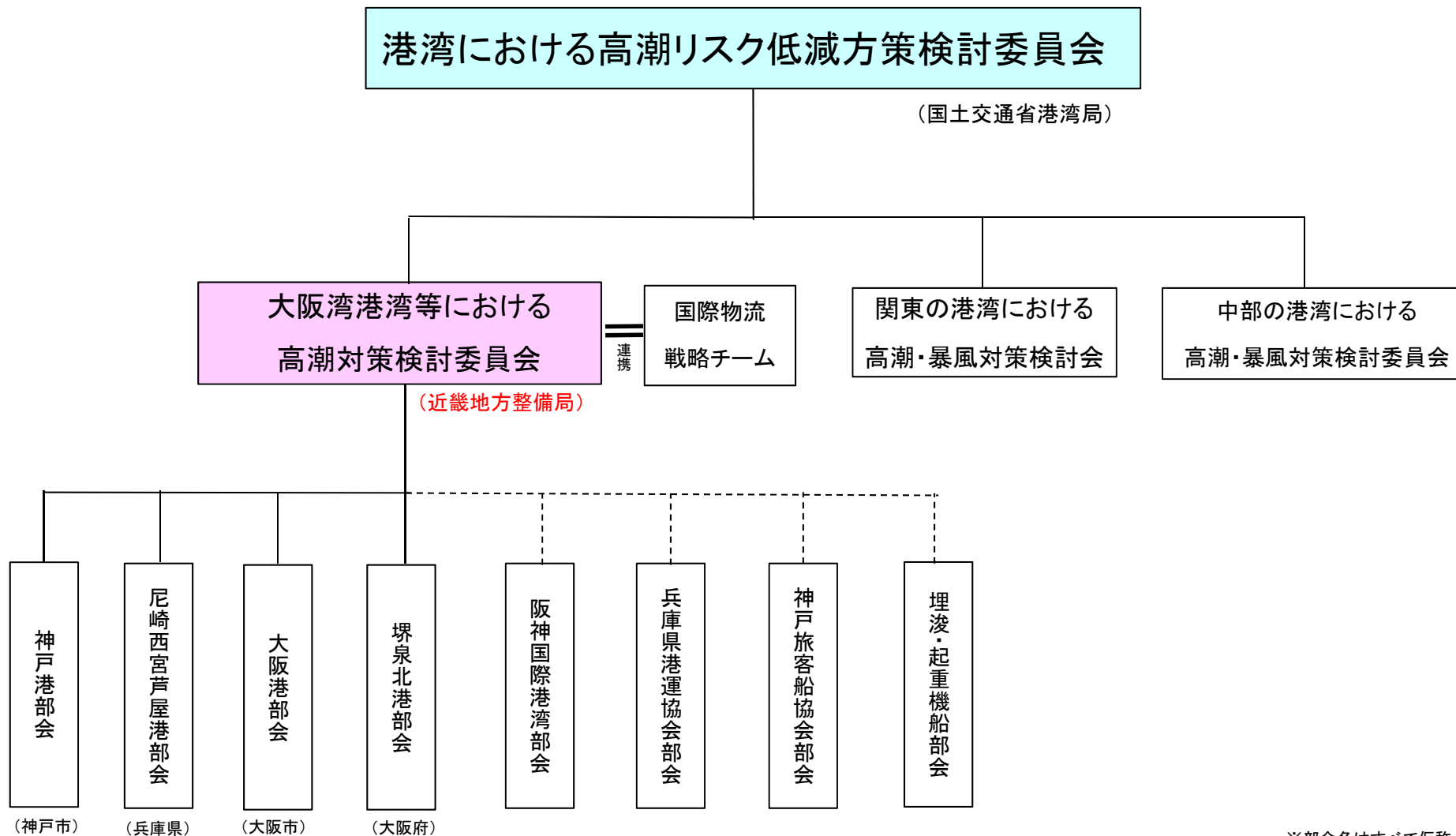


各部会等からの報告



■大阪湾港湾等における高潮対策検討の体系について



※部会名はすべて仮称

2018/12/18
大阪府港湾局

第6回 堺泉北港 港湾事業継続計画協議会 作業ワーキング 及び
第5回 阪 南 港 港湾事業継続計画協議会 作業ワーキング

大阪湾港湾における高潮対策検討委員会（堺泉北港部会）について

開催日時：平成30年11月29日（木） 15:15～
開催場所：堺泉北港ポートサービスセンタービル
2階「きららホール」

○堺泉北港部会における取組内容

- ・堺泉北港港湾事業継続計画協議会（以下「BCP 協議会（※）」という。）を活用。
- ・台風 21 号における堤外地企業の就労者避難や貨物の固縛等の事前防災行動を検証のうえ、タイムラインの考え方を取り入れた「フェーズ別高潮対応計画」の策定など、防災・減災対策を進める。

（※）BCP 協議会…港湾関係行政機関、地元市町、民間企業を含む 26 団体で構成

- ・また、地震・津波や高潮被害により、航路啓開や道路啓開及び内陸被災地から生じる災害ガレキの仮置場候補地を選定する。

○堺泉北港・阪南港 BCP 協議会作業ワーキングの開催

- ・平成 30 年 11 月 29 日（木）開催
- ・BCP 協議会を本検討委員会での堺泉北港部会として位置付けることを確認
- ・台風 21 号による大阪府営港湾における主な被害等について報告
- ・事務局が作成した業種別（※）のフェーズ別高潮対応計画案について、実際に協議会構成員が台風 21 号や 24 号において行った事前防災行動をもとに意見交換を行った。また、既に実施済や計画中の津波・高潮に関するソフト・ハード対策等について、アンケートを実施した。

（※）業種別…港湾運送業（コンテナ、完成自動車、一般バルク）、電気・ガス業、化学工業、石油製品製造業（石油精製）、輸送機械器具製造業・鉄鋼業（航空・自動車・鉄鋼）

- ・台風 21 号での内陸災害ガレキの仮置場開設事例をもとに、港湾部のオープンスペースに海上災害ガレキの仮置場を開設するにあたっての諸条件を整理し、意見交換を行った。

○今後の予定

- ・平成 31 年 2 月を目途に BCP 協議会を開催し、各部会で報告される高潮・高波等に関する最新の知見、及び今年度別途、大阪府河川整備審議会高潮専門部会にて検討されている「想定し得る最大規模の高潮」での浸水想定等をもとに、堺泉北港でのフェーズ別高潮対応計画をとりまとめ、平成 31 年の台風期からの試行運用を目指す。

次 第

- （1）開会
- （2）資料確認
- （3）作業ワーキング出席者紹介
- （4）台風第 21 号における港湾被害等について
「大阪湾港湾等における高潮対策検討委員会」
- （5）議題
 - ① 航路啓開・道路啓開に係る災害瓦礫等の仮置き、処分の検討
 - ② 高潮対応計画の検討
 - ③ 今後のスケジュール
- （6）その他
- （7）閉会

配布資料

- ① 出席者名簿・配席図
- ② 堺泉北港・阪南港 港湾事業継続計画協議会 作業ワーキング
- ③ 「大阪湾港湾等における高潮対策検討委員会」資料
- ④ 【議題②】高潮対応計画の検討
高潮時の堺泉北港港湾BCP（案）
- ⑤ 海溝型地震時の港湾BCP（案）活動指針 （災害瓦礫を追加）
- ⑥ アンケート（地震・高潮）
- ⑦ 意見票

■フェーズ別高潮対応計画（案）【抜粋】

堺泉北港における港湾・海岸管理者の対応

【事前準備・対応】

- 事前準備
 - 施設の老朽化対策
 - 重要施設（電源施設等）の嵩上げ（海に近接する堤内地においても）
 - 災害時の通信設備の用意（衛星電話等）
- 防災行政無線（スピーカー）の整備
 - ハザードマップ（堤外地及び堤内地）の周知
- 直前準備
 - 潮位予測情報、降雨情報等の気象・災害情報の収集・整理
 - 水門開閉等の開閉に係る調整（人員確保、連絡体制等）及び動作確認
 - 内水排水施設の状況確認等・飛散可能性のある施設の固縛

【段階的な防災行動計画】

フェーズ	気象庁の情報	港長の監視等	人命の安全確保、情報伝達等	物資機能の維持	生産機能の維持
台風最接近の1～5日前	① 台風接近の予兆 ② 波浪注意警報 ③ 波浪注意警報 ④ 高潮注意警報	第二体制 第三体制	情報共有・提供 ① 気象・災害情報の収集・整理 ② 潮位予測情報、降雨情報等の気象・災害情報の収集・整理 ③ 水門開閉等の開閉に係る調整（人員確保、連絡体制等）及び動作確認 ④ 内水排水施設の状況確認等・飛散可能性のある施設の固縛	〇移動・送迎 〇物資の搬入・搬出 〇船舶の係留・固定 〇船舶の移動・係留	〇船舶の係留・固定 〇船舶の移動・係留 〇船舶の移動・係留
台風最接近の1日前	⑤ 高潮注意警報 ⑥ 高潮注意警報 ⑦ 高潮注意警報	第二体制 第三体制	① 気象・災害情報の収集・整理 ② 潮位予測情報、降雨情報等の気象・災害情報の収集・整理 ③ 水門開閉等の開閉に係る調整（人員確保、連絡体制等）及び動作確認 ④ 内水排水施設の状況確認等・飛散可能性のある施設の固縛	〇移動・送迎 〇物資の搬入・搬出 〇船舶の係留・固定 〇船舶の移動・係留	〇船舶の係留・固定 〇船舶の移動・係留 〇船舶の移動・係留
台風最接近の半日前	⑧ 高潮注意警報 ⑨ 高潮注意警報 ⑩ 高潮注意警報	第二体制 第三体制	① 気象・災害情報の収集・整理 ② 潮位予測情報、降雨情報等の気象・災害情報の収集・整理 ③ 水門開閉等の開閉に係る調整（人員確保、連絡体制等）及び動作確認 ④ 内水排水施設の状況確認等・飛散可能性のある施設の固縛	〇移動・送迎 〇物資の搬入・搬出 〇船舶の係留・固定 〇船舶の移動・係留	〇船舶の係留・固定 〇船舶の移動・係留 〇船舶の移動・係留
台風最接近の6時間前	⑪ 高潮注意警報 ⑫ 高潮注意警報 ⑬ 高潮注意警報	第二体制 第三体制	① 気象・災害情報の収集・整理 ② 潮位予測情報、降雨情報等の気象・災害情報の収集・整理 ③ 水門開閉等の開閉に係る調整（人員確保、連絡体制等）及び動作確認 ④ 内水排水施設の状況確認等・飛散可能性のある施設の固縛	〇移動・送迎 〇物資の搬入・搬出 〇船舶の係留・固定 〇船舶の移動・係留	〇船舶の係留・固定 〇船舶の移動・係留 〇船舶の移動・係留
台風最接近の数時間前	⑭ 高潮注意警報 ⑮ 高潮注意警報 ⑯ 高潮注意警報	第二体制 第三体制	① 気象・災害情報の収集・整理 ② 潮位予測情報、降雨情報等の気象・災害情報の収集・整理 ③ 水門開閉等の開閉に係る調整（人員確保、連絡体制等）及び動作確認 ④ 内水排水施設の状況確認等・飛散可能性のある施設の固縛	〇移動・送迎 〇物資の搬入・搬出 〇船舶の係留・固定 〇船舶の移動・係留	〇船舶の係留・固定 〇船舶の移動・係留 〇船舶の移動・係留
高潮発生時	⑰ 高潮注意警報 ⑱ 高潮注意警報 ⑲ 高潮注意警報	第二体制 第三体制	① 気象・災害情報の収集・整理 ② 潮位予測情報、降雨情報等の気象・災害情報の収集・整理 ③ 水門開閉等の開閉に係る調整（人員確保、連絡体制等）及び動作確認 ④ 内水排水施設の状況確認等・飛散可能性のある施設の固縛	〇移動・送迎 〇物資の搬入・搬出 〇船舶の係留・固定 〇船舶の移動・係留	〇船舶の係留・固定 〇船舶の移動・係留 〇船舶の移動・係留

暴風が吹き始める前に防災行動を完了

港湾運送業（コンテナ）の対応例

【様式】

【事前準備・対応】

- 事前準備
 - 施設の老朽化対策
 - 重要施設（電源施設等）の嵩上げ（海に近接する堤内地においても）
 - 災害時の通信設備の用意（衛星電話等）
- 防災行政無線（スピーカー）の整備
 - ハザードマップ（堤外地及び堤内地）の周知
- 直前準備
 - 潮位予測情報、降雨情報等の気象・災害情報の収集・整理
 - 水門開閉等の開閉に係る調整（人員確保、連絡体制等）及び動作確認
 - 内水排水施設の状況確認等・飛散可能性のある施設の固縛

【段階的な防災行動計画】

フェーズ	気象庁の情報	港長の監視等	人命の安全確保、情報伝達等	物資機能の維持	生産機能の維持
台風最接近の1～5日前	① 台風接近の予兆 ② 波浪注意警報 ③ 波浪注意警報 ④ 高潮注意警報	第二体制 第三体制	情報共有・提供 ① 気象・災害情報の収集・整理 ② 潮位予測情報、降雨情報等の気象・災害情報の収集・整理 ③ 水門開閉等の開閉に係る調整（人員確保、連絡体制等）及び動作確認 ④ 内水排水施設の状況確認等・飛散可能性のある施設の固縛	〇移動・送迎 〇物資の搬入・搬出 〇船舶の係留・固定 〇船舶の移動・係留	〇船舶の係留・固定 〇船舶の移動・係留 〇船舶の移動・係留
台風最接近の1日前	⑤ 高潮注意警報 ⑥ 高潮注意警報 ⑦ 高潮注意警報	第二体制 第三体制	① 気象・災害情報の収集・整理 ② 潮位予測情報、降雨情報等の気象・災害情報の収集・整理 ③ 水門開閉等の開閉に係る調整（人員確保、連絡体制等）及び動作確認 ④ 内水排水施設の状況確認等・飛散可能性のある施設の固縛	〇移動・送迎 〇物資の搬入・搬出 〇船舶の係留・固定 〇船舶の移動・係留	〇船舶の係留・固定 〇船舶の移動・係留 〇船舶の移動・係留
台風最接近の半日前	⑧ 高潮注意警報 ⑨ 高潮注意警報 ⑩ 高潮注意警報	第二体制 第三体制	① 気象・災害情報の収集・整理 ② 潮位予測情報、降雨情報等の気象・災害情報の収集・整理 ③ 水門開閉等の開閉に係る調整（人員確保、連絡体制等）及び動作確認 ④ 内水排水施設の状況確認等・飛散可能性のある施設の固縛	〇移動・送迎 〇物資の搬入・搬出 〇船舶の係留・固定 〇船舶の移動・係留	〇船舶の係留・固定 〇船舶の移動・係留 〇船舶の移動・係留
台風最接近の6時間前	⑪ 高潮注意警報 ⑫ 高潮注意警報 ⑬ 高潮注意警報	第二体制 第三体制	① 気象・災害情報の収集・整理 ② 潮位予測情報、降雨情報等の気象・災害情報の収集・整理 ③ 水門開閉等の開閉に係る調整（人員確保、連絡体制等）及び動作確認 ④ 内水排水施設の状況確認等・飛散可能性のある施設の固縛	〇移動・送迎 〇物資の搬入・搬出 〇船舶の係留・固定 〇船舶の移動・係留	〇船舶の係留・固定 〇船舶の移動・係留 〇船舶の移動・係留
台風最接近の数時間前	⑭ 高潮注意警報 ⑮ 高潮注意警報 ⑯ 高潮注意警報	第二体制 第三体制	① 気象・災害情報の収集・整理 ② 潮位予測情報、降雨情報等の気象・災害情報の収集・整理 ③ 水門開閉等の開閉に係る調整（人員確保、連絡体制等）及び動作確認 ④ 内水排水施設の状況確認等・飛散可能性のある施設の固縛	〇移動・送迎 〇物資の搬入・搬出 〇船舶の係留・固定 〇船舶の移動・係留	〇船舶の係留・固定 〇船舶の移動・係留 〇船舶の移動・係留
高潮発生時	⑰ 高潮注意警報 ⑱ 高潮注意警報 ⑲ 高潮注意警報	第二体制 第三体制	① 気象・災害情報の収集・整理 ② 潮位予測情報、降雨情報等の気象・災害情報の収集・整理 ③ 水門開閉等の開閉に係る調整（人員確保、連絡体制等）及び動作確認 ④ 内水排水施設の状況確認等・飛散可能性のある施設の固縛	〇移動・送迎 〇物資の搬入・搬出 〇船舶の係留・固定 〇船舶の移動・係留	〇船舶の係留・固定 〇船舶の移動・係留 〇船舶の移動・係留

暴風が吹き始める前に防災行動を完了

■災害ガレキの仮置に関する検討【抜粋】

4. 台風第21号における災害瓦礫の仮置場

○台風第21号の際には、以下の災害瓦礫仮置場を開設した。

	岸和田市地蔵浜町（阪南1区）	泉大津フェニックス（汐見沖）
現利用者	港湾局	大阪湾広域臨海環境整備センター
現利用目的	荷さばき地（未整備）	未供用地（緑地予定地）
現利用者への対応	—	文書での確認
新利用者	岸和田市役所	泉大津市役所
利用面積(m ²)	5,400	2,000
保管物	グリーンセンターでの焼却予定物	焼却予定物、ガレキ類
利用目的	積替え場所	分別済ガレキの仮置場
契約手法	港湾施設使用許可	行政財産使用許可
利用料	免除	免除
利用条件	関係法令の順守（返却時の条件は別途）	荷重制限 湾センター及び資源循環課の指導に従う。
周辺・環境への対応		飛散防止、悪臭、土壌汚染等

6. 災害瓦礫の仮置場選定条件

○仮置場の候補地は、発災前にあらかじめ選定しておく必要があるが、自衛隊の野営場や避難場所・仮設住宅としての利用も想定されるため、発災前より関係部局と調整しておく必要がある。

【仮置場の選定にあたっての留意事項】

- 候補地は、以下の点を考慮して選定する。
 - 公園、グラウンド、公民館、廃棄物処理施設、港湾等の公有地（市有地、県有地、国有地等）
 - 未利用工場跡地等で長期間利用が見込まれない私有地（借上げ）
 - 二次災害や環境、地域の基幹産業等への影響が小さい地域
 - 応急仮設住宅など他の土地利用のニーズの有無
- 「土地利用現況図」等を参考に他部局との利用調整を図った上で選定する。
- 可能であれば土壌汚染の有無等を事前に把握する。
- 田畑等を仮置場として使用する場合は、環境上の配慮が必要。
- 塩類が溶出しても問題のない場所の選定や遮水シート敷設等による漏出対策。
- 二次災害のおそれのない場所。

出典：「大阪府災害廃棄物処理計画」

【その他の留意点】

- 台船から直接障害物を荷おろしするため、岸壁に隣接した区域とする。
- 危険物施設等に隣接する区域を避ける。
- 民家に隣接する区域を避ける。
- 一定程度の広さのある区域。

出典：「地震・津波による漂流物の仮置き場等について」

尼崎西宮芦屋港部会の検討状況

1. 部会設置の背景

- 尼崎西宮芦屋港沿岸では、過去最高潮位を記録した台風第21号により、港湾・海岸施設等の被害に加え、防潮堤等よりも陸側(堤内地)の住宅地等において、浸水被害が発生。
- 県が管理する検潮所では、既往最高潮位を超える潮位を記録したものの設計高潮位は超えていないことから、想定を超える高波等の影響があったと考えられる。
- このため、国の委員会の下に本部会を設置し、本台風による浸水原因を究明し、原因を踏まえた高潮対策の見直しを行う。

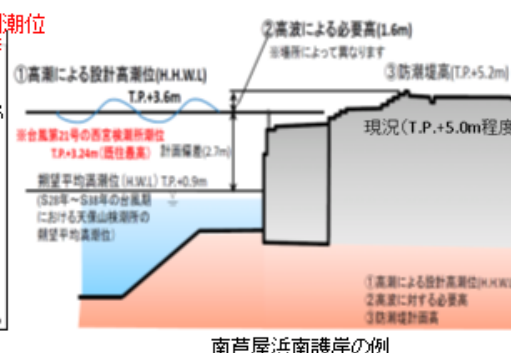
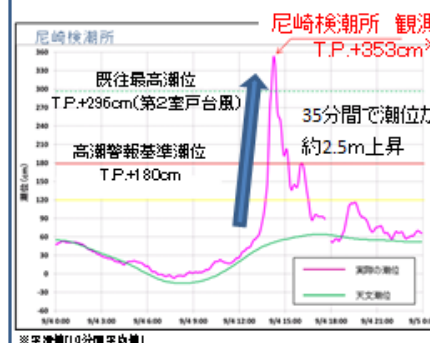
2. 委員名簿

所属	役職	氏名
大阪大学大学院 工学研究科	教授	青木 伸一 【委員長】
明石工業高等専門学校 都市システム工学科	教授	神田 佳一
兵庫県立大学大学院 減災復興 政策研究科	准教授	紅谷 昇平
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	部長	國田 淳
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	河合 弘泰
気象庁 神戸地方気象台	観測予報 管理官	部田 安富

3. 部会の開催状況

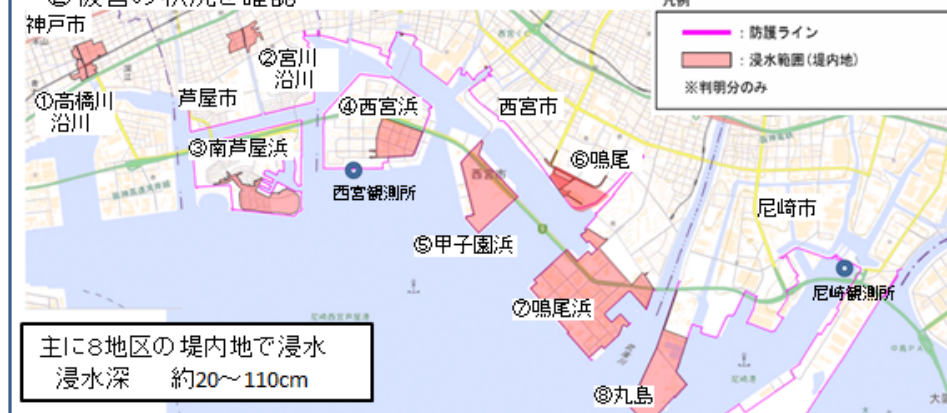
(1) 第1回部会(平成30年10月11日開催)

①気象・海象の状況を確認



南芦屋浜南護岸の例

②被害の状況を確認



(2) 第2回部会(平成30年12月26日開催予定)

【検討項目案】

- ①潮位・高波再現シミュレーションについて (委員会での再現潮位、沖波を踏まえ検討)
- ②浸水原因及び高潮対策等の検討 (潮位・波高等の設計条件等を検討)
- ③避難情報、水防体制等の検討 (急激な潮位上昇に対し、早めの対応等を検討)
- ④高潮浸水想定等の検討 (想定最大規模の高潮浸水想定図作成にかかる条件等を検討)

第1回大阪湾港湾等における高潮対策検討委員会(大阪港部会)

【議事要旨】

- 1 日 時 平成 30 年 11 月 21 日 (水) 14:00～15:00
- 2 場 所 ATC ビル ITM 棟 10 階 大阪市港湾局第 8・9 会議室
- 3 議事要旨
 - (1) 大阪湾港湾等における高潮対策検討委員会(大阪港部会)について
 - (2) 平成 30 年台風第 21 号の気象・海象の状況について
 - ・台風接近前後で急激に風が強まった。
 - ・過去の風速の記録を更新した観測所の多くは、台風中心の進行方向右側であった。
 - ・大阪湾を中心に記録的な高潮となった。(大阪港では過去最高潮位を超える値を観測)
 - (3) 大阪市の高潮対策について
 - ・今回の台風第 21 号では、大阪港の最大潮位が OP+4.59m であったが、「大阪港高潮対策恒久計画」の想定潮位である OP+5.2m を下回っていた。
 - ・水防団及び地元企業の協力を得て、港湾局において、適切に防潮扉の閉鎖を行ったことにより、防潮堤より陸側では、高潮による浸水被害は無かった。
 - (4) 平成 30 年台風第 21 号による大阪港の被害状況について
 - ・咲洲や夢洲など埋立地の内、護岸背後の地盤の低いエリアを中心として、高潮や高波による被害が発生した。
 - ・咲洲の J 岸壁背後の冷蔵倉庫や幹線道路沿いの一部事業所などで浸水被害が発生した。
 - ・夢洲において、高潮・高波により、夢洲南側護岸 (H 護岸) の上部コンクリートブロックの破損や護岸背後の盛土法面が削られる等の被害が発生した。
 - ・港湾施設 (臨港道路・臨港緑地等) について工事件数ベースで平成 30 年度内に 7 割程度の復旧完了、平成 31 年度内にすべての港湾施設の復旧完了を目指す。
 - (5) 今後の検討の進め方について
 - ・波浪・浸水再現シミュレーションを実施し、高潮・高波など咲洲の浸水原因を検証及び夢洲南側護岸背後盛土法面の洗掘原因の検証などを行う。

<主な意見>

 - ・シミュレーション結果を整理する際に、潮位と波高のピークの時間差にも気を付けた方がよい。
 - ・SOLAS の画像や目撃証言等とシミュレーション結果を組み合わせれば、より詳しく被害原因がわかるのではないか。
 - ・潮位や波のシミュレーション結果とあわせて、地盤高さについても基本情報として示してもらえると分かり易くなる。
 - ・浸水したのに被害がなかった箇所について、なぜ大丈夫だったのかについても探ると今後の対策の参考になると思う。

第1回 大阪湾港湾等における高潮対策検討委員会 (大阪港部会)

日 時 : 平成 30 年 11 月 21 日 (水) 14:00 ～ 16:00

場 所 : ATC ビル ITM 棟 10F 市港湾局第 8・9 会議室

議事次第

1 開 会

2 議 事

- (1) 大阪湾港湾等における高潮対策検討委員会 (大阪港部会) について
- (2) 平成 30 年台風第 21 号の気象・海象の状況について
- (3) 大阪市の高潮対策について
- (4) 平成 30 年台風第 21 号による大阪港の被害状況について
- (5) 今後の検討の進め方について

3 閉 会

配布資料

委員名簿、配席図

【資料 1-1】大阪湾港湾等における高潮対策検討委員会 (大阪港部会) について

【資料 1-2】大阪湾港湾等における高潮対策検討委員会 (大阪港部会) 開催要綱

【資料 2】平成 30 年台風第 21 号の気象・海象の状況について

【資料 3】大阪市の高潮対策について

【資料 4】平成 30 年台風第 21 号による大阪港の被害状況について

【資料 5】今後の検討の進め方について

【資料 1-1】

大阪湾港湾等における高潮対策検討委員会（大阪港部会）
委員名簿

区分	氏名	所属
委員長	青木 伸一	大阪大学大学院 工学研究科 教授
委員	畝田 栄作	気象庁 大阪管区気象台 気象防災部 気象防災情報調整官
〃	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 港湾空港技術研究所 海洋情報・津波研究領域長
〃	平井 洋次	国土交通省 近畿地方整備局 港湾空港部 港湾空港企画官
オブザーバー		阪神国際港湾株式会社
〃		大阪港埠頭株式会社

大阪湾港湾等における高潮対策検討委員会（大阪港部会）について

1 背景

本年 9 月の台風第 21 号により、大阪湾内の港湾や沿岸部において、港湾施設等に大きな被害が発生したことから、台風第 21 号と同程度の台風を念頭に、人命の確保及び施設の被害軽減、物流・生産機能の維持に関する方策を検討するため、近畿地方整備局が中心となり、学識経験者や専門機関などからなる「大阪湾港湾等における高潮対策検討委員会」が設置された。

大阪港においても、今回の台風第 21 号により過去最高の潮位を記録し、防潮堤より陸側では高潮による浸水被害がなかったものの、咲洲や夢洲など埋立地の地盤の低いエリアを中心に、高潮や高波等による施設の損壊や事業所の浸水被害が発生した。

2 実施方針

大阪港では、「大阪湾港湾等における高潮対策検討委員会」における検討結果を踏まえつつ、咲洲や夢洲など埋立地の護岸背後の地盤の低いエリアにおける施設被害や浸水被害について、被害原因を検証し、被害箇所の対策を検討するため、学識経験者や専門機関からなる本部会を開催する。

【検討項目】

- ・平成 30 年台風第 21 号の波浪・浸水再現シミュレーションの実施
- ・被害原因の検証
- ・被害箇所の対策検討

3 大阪港部会の開催（全 3 回を予定）

第 1 回（平成 30 年 11 月 21 日）

- ・平成 30 年台風第 21 号の気象・海象の状況
- ・平成 30 年台風第 21 号による大阪港の被害状況
- ・大阪港部会における今後の検討の進め方（検討項目・スケジュール）

第 2 回（平成 30 年内を目途に開催）

- ・平成 30 年台風第 21 号の波浪・浸水再現シミュレーションの実施
- ・被害原因の検証

第 3 回（平成 30 年度内に開催）

- ・被害箇所の対策検討

4 体 制

委員長:青木 伸一 大阪大学大学院 工学研究科 教授

委 員:畠田 栄作 大阪管区气象台 気象防災部 気象防災情報調整官

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
港湾空港技術研究所 海洋情報・津波研究領域長

平井 洋次 国土交通省 近畿地方整備局 港湾空港部
港湾空港企画官

オブザーバー:阪神国際港湾株式会社
大阪港埠頭株式会社

事務局:大阪市港湾局計画整備部計画課及び海務課

1. 平成30年台風第21号による港湾施設等の被害状況 【資料4】抜粋

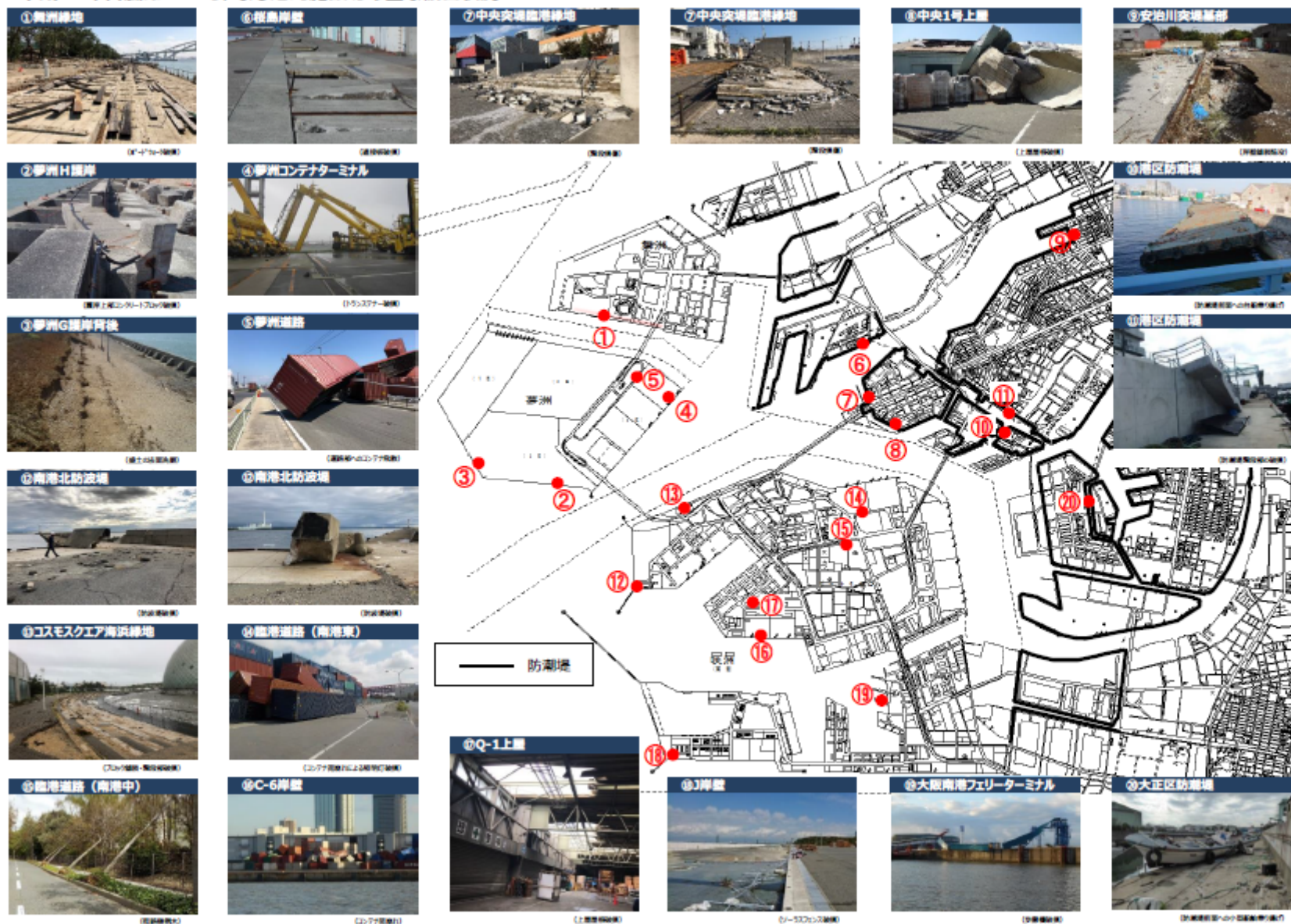
強風による、上屋の屋根の破損や臨港道路や臨港緑地の倒木等が発生した中、防潮堤より陸側においては、高潮による浸水被害がなかったものの、咲洲や夢洲など埋立地の水際線沿いの地盤の低いところを中心として、高潮や高波による被害が発生した。

■港湾施設等の主な被害状況

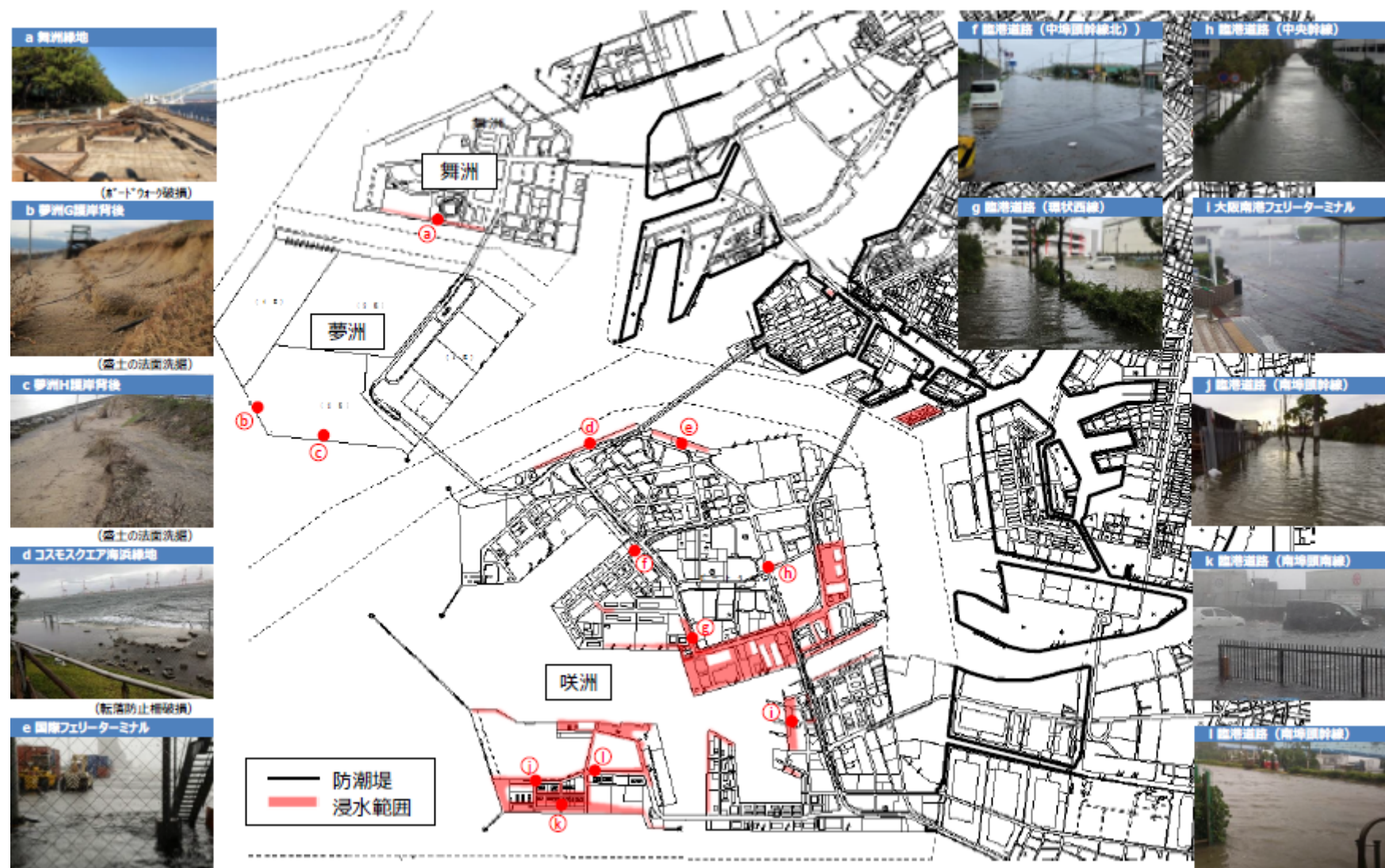
施設区分	主な被害状況	写真番号
コンテナターミナル	各コンテナターミナルのガントリークレーンの損傷、夢洲コンテナターミナルのトランステナー(2基、民間施設)破損、コンテナの荷崩れ(約2500個) 国際フェリーターミナル等からのコンテナ(28個)流出 など	④⑬
フェリーターミナル	大阪南港フェリーターミナルの歩廊橋(民間施設)の破損、駐車場の冠水、輸送用シャーシ・トラックの横転など	⑬
臨港道路	街路樹の倒木(臨港緑地とあわせて約1,900本の倒木)、飛散コンテナによる通行止め など	⑤⑮
臨港緑地	舞洲緑地のボードウォーク破損、中央突堤臨港緑地の階段破損 コスモスクエア海浜緑地の階段部ブロック舗装の破損、緑地の倒木 など	①⑦⑬
上屋	市所管上屋81棟のうち66棟において屋根の破損やシャッターの不具合 など	⑧⑰
護岸・防波堤	夢洲南側護岸(H護岸)の上部コンクリートブロックの破損、護岸背後の盛土の法面洗堀 南港北防波堤の破損、南港魚つり園護岸の破損 など	②③⑫
防潮堤	港区・大正区の防潮堤前面への台船・小型船の乗揚げ、防潮堤階段部の破損 など	⑩⑪⑳
民間施設	倉庫・事務所・車両の破損 など	— 1

平成30年台風第21号による港湾施設等の主な被害状況

平成30年9月10日時点



2. 平成30年台風第21号による埋立地の浸水状況



※浸水範囲は台風通過後の現地写真や関係者への聞き取り結果をもとに港湾局で想定したもの

3. 港湾施設等の復旧状況・見込み（平成30年10月末時点）

平成30年台風第21号により被災した港湾施設のうち、大阪港の港湾機能の基幹的な役割を担うコンテナターミナル・フェリーターミナル及び航路については、台風通過翌日の9月5日から、順次、供用を再開
 ・その他の港湾施設（臨港道路・臨港緑地等）についても、工事等件数ベースで、平成30年度内に7割程度の復旧完了、平成31年度内にすべての港湾施設の復旧完了をめざす

■港湾施設等の主な復旧状況・見込み

主要施設	復旧状況・見込み
コンテナターミナル	平成30年9月7日までにすべてのコンテナターミナルが供用を再開 ・ガントリークレーンは応急措置を行い、C8の1基を除き荷役を再開（本復旧工事は平成31年度早期の完了をめざす。） ・トランスターについては解体撤去を行い、荷崩れコンテナは市有地へ一時的に退避し、コンテナの損傷程度の確認を行い、順次、廃棄及び修理を実施
フェリーターミナル	平成30年9月5日に港外に避泊していたフェリー船が各フェリーターミナルに着岸後、順次、旅客の乗降や貨物の搬出入を再開
航路	平成30年9月7日に流出コンテナ28個全ての所在を確認。内24個の回収行い、他のコンテナについては、航行に支障が無いことから、第二避難体制（1,000総トン以上の大型船舶は原則港外避難等）をすべて解除。 平成30年9月16日に、流出コンテナ28個すべての回収を完了
臨港道路・臨港緑地・上屋・護岸・防波堤	港湾局内に復旧計画プロジェクトチームをたちあげ、復旧方法の検討、復旧費用の積算、請負業者との調整や手配、復旧計画の進捗管理を実施 →工事等の件数ベースで、平成30年度内に概ね7割程度、平成31年度内に全ての復旧工事を完了をめざす

4. 港湾施設等の復旧対応状況

■コンテナターミナル(損傷を受けた海上コンテナの一時的な退避)

ターミナル機能の早期復旧のため、台風通過翌日(9月5日)より、台風で損傷を受けた海上コンテナの一時退避場所として、市有地を活用



■夢洲G岸背後(盛土法面の応急復旧)

11月7日着手、年内の完了を目標に作業中



法面の整形作業

■夢洲H護岸(上部工の復旧)

10月31日着手、12月中旬に完了を予定



上部工のコンクリート打設作業

1. 今後の検討の進め方

【資料5】抜粋

■台風21号による被害状況をふまえた課題

- ・防潮堤より陸側では高潮による浸水被害はなく、防潮堤が一定の役割を果たしたが、咲洲や夢洲など埋立地の護岸背後の地盤の低いところを中心に、高潮・高波による施設の損壊や浸水被害が発生した。
- ・具体的には、咲洲のJ岸壁背後の冷蔵倉庫や幹線道路沿いの一部事業所などで浸水被害が発生するとともに、夢洲において、高潮・高波により、夢洲南側護岸(H護岸)の上部コンクリートブロックの破損や護岸背後の盛土法面が削られる等の被害が発生した。

■今後の検討の進め方(案)

第2回大阪港部会(年内を目途に開催)

①波浪・浸水再現シミュレーションの実施

- 平成30年台風第21号による埋立地等の各地点における波高及び浸水範囲等の再現

②被害原因の検証

- 高潮・高波など咲洲の浸水原因の検証
- 夢洲南側護岸背後盛土法面の洗掘原因の検証 など



第3回大阪港部会(年度内に開催)

③被害箇所の対策検討(まとめ)

資料—2

第2回 大阪湾港湾等における高潮対策検討委員会 (神戸港部会)

日時：平成30年12月4日(火)
10時～12時
場所：神戸市役所1号館14階
大会議室

議 事 次 第

1. 開会

2. 議事

(1) 神戸港における波浪の再現等

(2) 今後の進め方

(参考) 平成30年台風第21号の気象・海象の状況について

3. 閉会

配布資料

委員名簿、配席図

- 資料—1 第1回部会の主な発言内容
- 資料—2 台風20号及び21号による神戸港の波浪について
- 資料—3 台風21号による浸水のメカニズム
- 資料—4 今後の進め方
- 資料—5 平成30年台風第21号の気象・海象の状況について

台風20号及び21号による神戸港の波浪について (暫定版)

波浪推算の前提

波浪推算の入力条件(入力風)について、国(近畿地方整備局)が再検討を行っている。今後、国が示す条件を受け再度推算するため、本資料は暫定版として取り扱う。

1. 計算条件

(1) 計算期間

台風が発生してから通過するまでの間

台風20号	8月16日～8月24日
台風21号	8月28日～9月6日

(2) 入力風

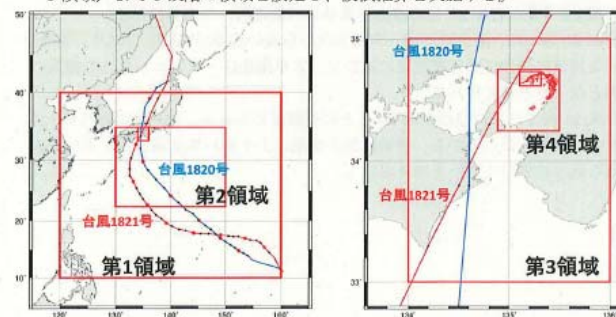
大気の実況監視を目的として、1日24回(毎時)気象庁から配信されているデータ(毎時大気解析値)を使用する。

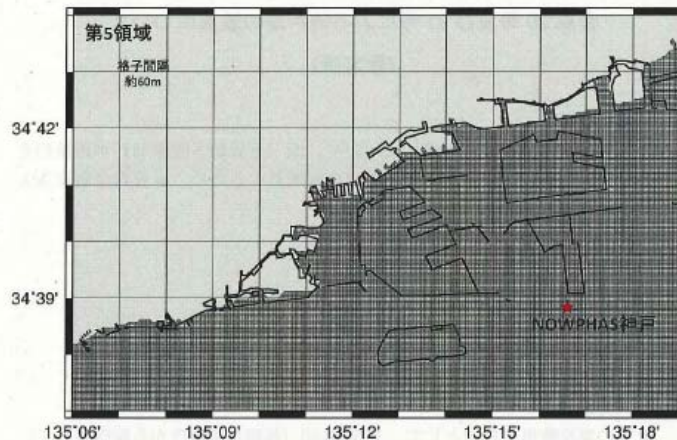
(3) 波浪推算計算

海域の風のデータから波浪を推定する方法として、一般的に用いられているスペクトル法(コンピュータを使用した数値計算によって推算)により実施する。

(4) 格子間隔

台風の発生地点を含む領域(第1領域)から、神戸港を対象とする領域(第5領域)まで5段階の領域を設定し、波浪推算を実施する。





※) NOWPHAS 神戸 国土交通省が運用する波浪観測点 (波高、周期、波向)

項目	計算条件等				
計算領域	第1領域	第2領域	第3領域	第4領域	第5領域
格子間隔	約20km	約10km	約1.8km	約300m	約60m

2. 再現計算結果 (暫定版)

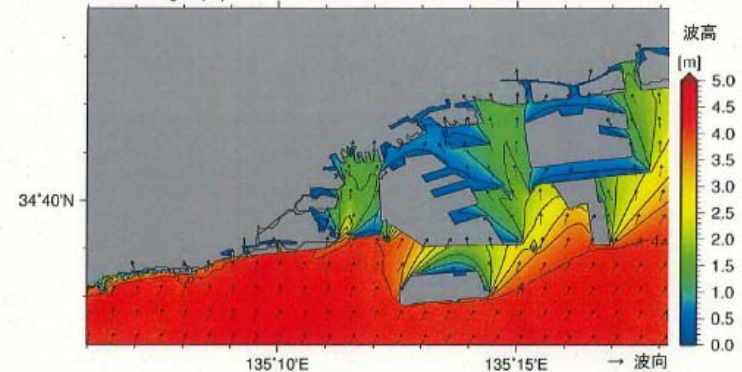
台風20号及び台風21号の波浪推算結果 (暫定版) を次頁に示す。

台風20号では、港全域に南～南西方向から高い波浪が来襲しており、須磨海岸～長田港にかけての外郭施設の被災や、六甲南地区・フェニックスの被災の要因となったと考えられる。

台風21号では、波浪は台風20号と同等程度であるが、神戸港の既往最大潮位を伴い来襲したことから、波浪に加え高潮により神戸港全域、主に東部で大規模な冠水被害が生じたと考えられる。

(1) 台風20号

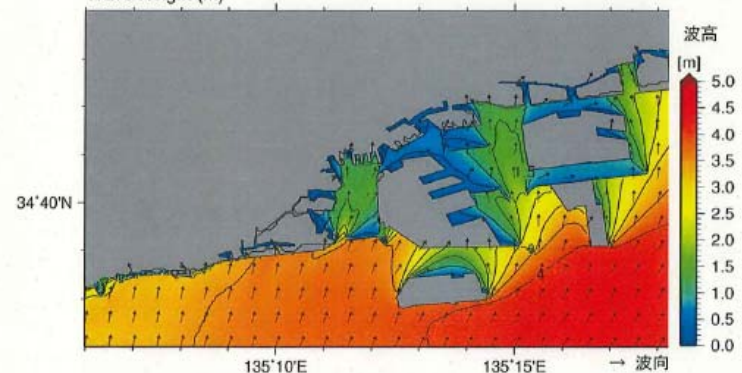
Wave Height (m)



- ・南～南西方向から波浪が来襲
- ・沖合で4m程度、六甲アイランド周辺では1m程度の波浪と推算

(2) 台風21号

Wave Height (m)



- ・南～南西方向から波浪が来襲
- ・神戸港西部は20号に比べ低い波浪だが、東部では同程度の波浪
- ・沖合で4m程度、六甲アイランド周辺では1m程度の波浪と推算

資料-3

台風 21 号による浸水のメカニズム (暫定版)

波浪推算の前提

高潮シミュレーションの前提となる入力風・波浪推算について、再検討を行っているため、本資料は現時点の暫定版として取り扱う。

1. 計算条件

(1) 計算期間

台風 21 号が接近した 2 日間 (9 月 4 日～9 月 5 日)

(2) 計算条件

①入力風

大気の実況監視を目的として、1 日 24 回 (毎時) 気象庁から配信されているデータ (毎時大気解析値) を使用した。

②潮位

当日の天文潮位を基準とする (観測値と推算値とを比較し補正)

③波浪による潮位上昇

波浪推算から得られる波浪の影響を考慮

(3) 高潮推算計算

国が定める“高潮浸水想定区域図作成の手引き (平成 27 年 7 月)”にもとづき、気圧の低下や水表面に働く風等の効果を考慮し、計算を実施した。

(4) 格子間隔

計算を開始する太平洋を広く含む領域 (第 1 領域) から、神戸港を対象とする領域 (第 5 領域) まで 5 段階の領域を設定し、高潮推算を実施した。

項 目	計算条件等				
計算領域	第 1 領域	第 2 領域	第 3 領域	第 4 領域	第 5 領域
格子間隔	約 810m	約 270m	約 90m	約 30m	約 10m



2. 再現計算結果（暫定版）

〔六甲アイランド〕

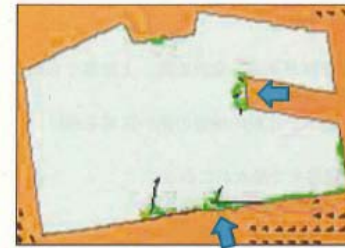
- ・六甲アイランド東部で顕著な浸水被害が発生
（次頁に浸水の時系列を記載）
- 東側：全面から浸水。大規模な浸水被害が発生。電源施設、上屋等でも大きな冠水被害（概ね浸水推定域と合致）
- コンテナターミナル：主に南面から浸水。比較的地盤の高い区域を避け、西側に浸水区域が広がる
- 北側物揚場：全面から浸水、背後道路まで浸水が広がる
- 消防署前道路：南側の地盤の低いところから浸水が広がる
- 都市機能用地：東側から浸水した海水が広がる



3

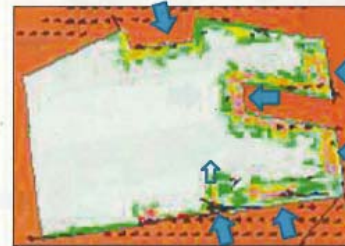
〔浸水時系列（イメージ）〕

9月4日 14:00



- ・東面から浸水開始
- ・コンテナターミナルの南面からも浸水開始

9月4日 14:30



- ・浸水域が概ね最大となる
- ・東側全域で浸水域が拡大
- ・南側からの浸水も拡大
- ・コンテナターミナル西側の地盤の低いところを通して海水が北側に流入（消防署方向）
- ・北側物揚場の浸水域が拡大

9月4日 15:00



- ・浸水域が徐々に縮小

4

12月5日 神戸新聞（朝刊）

12月5日 日本海事新聞（朝刊）

高潮対策基準を議論 神戸港、台風21号焦点に

台風21号による被害を受けて国が設置した「大阪湾・港湾等における高潮対策検討委員会」（委員長・吉本伸一・大阪大学大学院教授）の神戸・港部会が4日、神戸市中央区であった1日写真。今後、台風21号の規模を上回る高潮対策を取るかどうかが議論の焦点になった。



検討委員会

が議論の焦点になった。

高麗の神戶・六甲アイランドの神戶に海水が流入。約一時間、浸水が拡大した。ミネリジョンが即会合を示された。1961年の「第2会合」風圧に匹敵すると、ほぼ同「道路を取り、最大瞬間風速424呎、最高潮位（暴潮）」を記録。23日午後第2会合を閉じた。

港内に発生する「湾風BCP」事業感概記「一には高潮対策が盛り込まれていなかったが、これまでの部会に情察される必要性が指摘されている。この日の部会で、対策の前提となる被害想定を台風1号並みとするか、話し合われたが、結論に至らなかった」といふ。

一方、神戸市の陸側の沿岸には、津波対策で整備してきた堤上げや防潮施設が効果を発揮したと報告があった。次回、人工島などの高潮対策の整備方針をとりまとめる。

（鈴木雅之）

鈴木雅之

堤外地対策が
検討課題に

高潮対策検討委
堤外地対策が
検討課題に
神戸港部会会合
【関西】9月の台風引
号による被災を受け、神
戸市は4日、再度災害を
防上するための設置した

報告があった被害状況などをも踏まえ、高潮シミュレーションを用いて浸水原因などについて議論。次回の最終会合までにデータの精度を高め、高潮対策の方向性を示すことを確認した。

「大阪湾港湾等における高潮対策検討委員会」(委員長「青木伸一・大阪大学大学院工学研究科教授」の神戸港部会第2回会合を市役所内で開いた)写真。前回の初会合で

通省近畿地方整備局が9月に設置した大阪湾全体の高潮対策を検討する委員会を受け、神戸市が設置した。神戸地方気象台や国交省国土技術政策総合研究所、海上・港湾・



航空技術研究所、近畿地方整備局、港灣空港部、神

戸巾みな窓窓で構成
とある。
会合、会合した青
木喜重郎は、堀内地で
は高瀬、津波対策で市
が整備、水防防、防
たこと確認し、その
た、既に防対策の
効果を指摘、その一
方、堤地について
は場所ごとに起業者
などのハート対策、
してソフト面でも対
する必要がある」と
し、今後検討方針に盛
り込まれた。