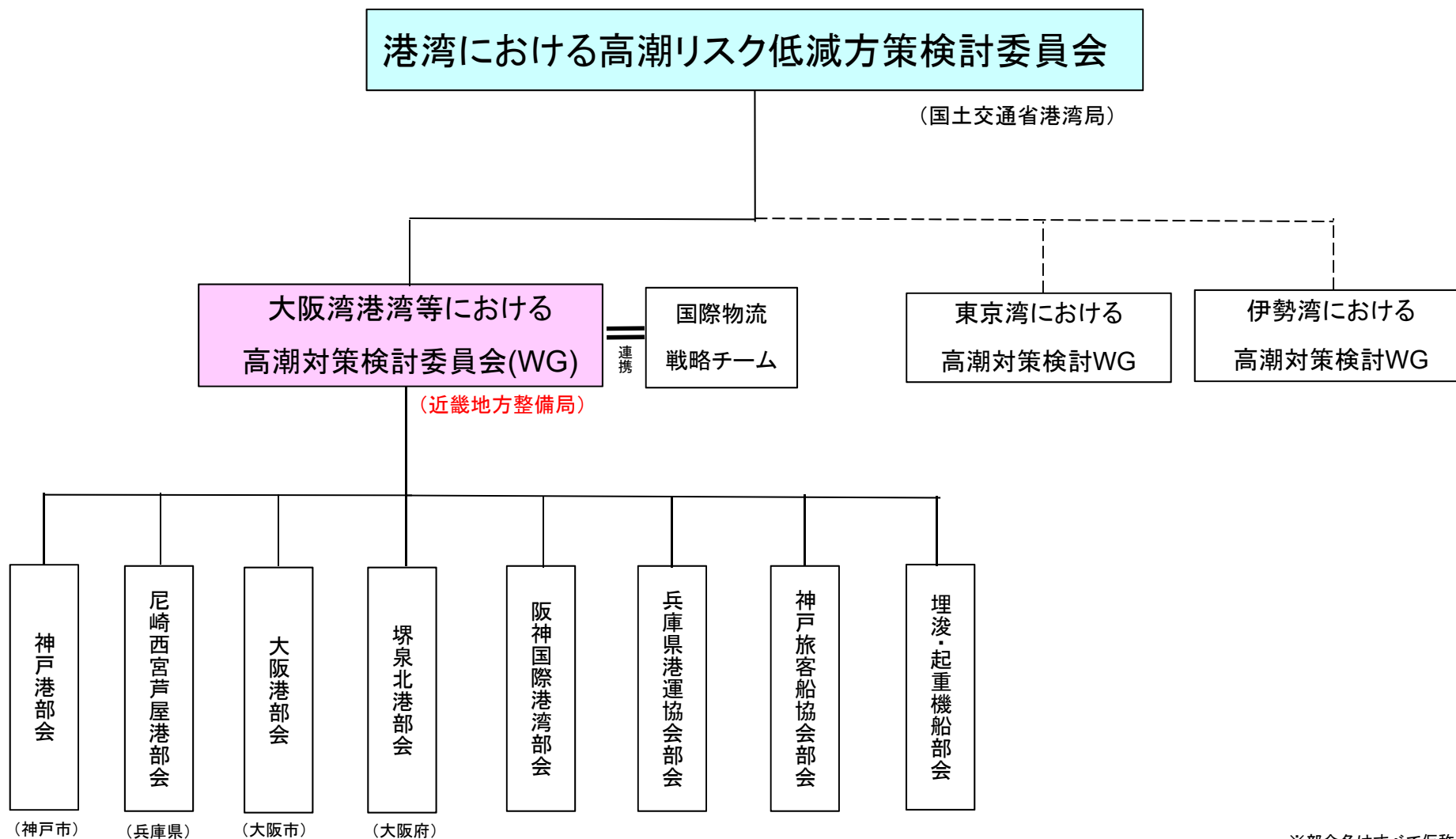


# 各部会からの報告

---



## ■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

2018/10/23

大阪府港湾局

別表

堺泉北港港湾事業継続計画協議会 会員構成

## 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

### ○大阪府の高潮に係る検討経緯

- 平成 30 年 3 月の「港湾の堤外地等における高潮リスク低減方針ガイドライン」策定を受け、大阪湾では主に堺泉北港をモデル港として検討を進めるとされ、本年 6 月の堺泉北港港湾事業継続計画協議会（以下、「BCP 協議会（※）」という。）において、従来の地震・津波対策に加え、新たに高潮におけるハード・ソフト対策の検討を行うことを決定した。

（※）堺泉北港 BCP 協議会は民間企業を含む 26 団体で構成【裏面「別表」参照】

- 平成 27 年の水防法改正により、「想定し得る最大規模の高潮」に係る浸水想定区域制度が拡充されたことから、大阪湾近傍の地域特性等を考慮した検討を行うため、29 年度より大阪府河川整備審議会に有識者で構成する高潮専門部会を設置し想定台風コースの設定やシミュレーション条件等に関する技術的助言を得て、高潮浸水区域等の検討を実施している。

### ○堺泉北港部会について

- 本高潮対策検討委員会における堺泉北港での検討を行うため、BCP 協議会を堺泉北港部会として活用し、高潮対策の取組みを進めることとする。

### ○今後の検討内容（案）

- 堺泉北港では、台風 21 号の暴風によるコンテナ倒壊や高潮による堤外地の一部浸水等の被害が発生したことから、港運事業者や堤外地企業（BCP 協議会会員）にヒアリング等を行い、貨物の固縛や避難等の防災行動を調査・検証し、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」等の策定など減災対策を進める。
- 各部会で得られた気象や海象条件に関する新たな知見については、「想定し得る最大規模の高潮」の浸水シミュレーションに反映させることとする。

|     |                              |
|-----|------------------------------|
| 会 員 | 大阪府港湾局長                      |
| 会 員 | 近畿地方整備局 大阪港湾・空港整備事務所長        |
| 会 員 | 近畿運輸局 海事振興部長                 |
| 会 員 | 海上保安庁 堺海上保安署長                |
| 会 員 | 大阪入国管理局 審査管理部門首席審査官          |
| 会 員 | 大阪税関 堺税関支署長                  |
| 会 員 | 大阪検疫所 次長                     |
| 会 員 | 神戸植物防疫所 大阪支所長                |
| 会 員 | 動物検疫所 神戸支所 大阪出張所長            |
| 会 員 | 堺市 商工労働部長                    |
| 会 員 | 高石市 政策推進部長                   |
| 会 員 | 泉大津市 総合政策部長                  |
| 会 員 | 大阪港運協会 会長                    |
| 会 員 | 大阪船主会 会長                     |
| 会 員 | 近畿旅客船協会 会長                   |
| 会 員 | 大阪湾水先区水先人会 会長                |
| 会 員 | 大阪府タグ事業協同組合 理事長              |
| 会 員 | 一般社団法人 日本埋立浚渫協会 近畿支部長        |
| 会 員 | 堺泉北埠頭株式会社 代表取締役社長            |
| 会 員 | 岩谷液化ガスターミナル株式会社 堺事業所 取締役事業所長 |
| 会 員 | 大阪ガス株式会社 泉北製造所長              |
| 会 員 | 大阪国際石油精製株式会社 大阪製油所 取締役所長     |
| 会 員 | コスモ石油株式会社 堺製油所長              |
| 会 員 | 堺 LNG 株式会社 取締役社長             |
| 会 員 | JXTG エネルギー株式会社 堺製油所長         |
| 会 員 | 丸紅エネックス株式会社 堺ターミナル所長         |

|        |                         |
|--------|-------------------------|
| オブザーバー | 大阪府危機管理室                |
| オブザーバー | 大阪府環境農林水産部循環型社会推進室資源循環課 |
| オブザーバー | 大阪市港湾局                  |
| オブザーバー | 大阪湾広域臨海環境整備センター         |

アドバイザー 国立研究開発法人 港湾空港技術研究所

大阪湾港湾等における高潮対策検討委員会  
(第1回 尼崎西宮芦屋港部会)

第1回部会資料抜粋

日時 平成30年10月11日(木) 10時00分から11時30分

大阪湾港湾等における高潮対策検討委員会(尼崎西宮芦屋港部会)

場所 兵庫県県民会館 10階 福の間

議事要旨

1. 大阪湾港湾等における高潮対策検討委員会(尼崎西宮芦屋港部会)の設置

2. 台風21号の気象・海象の状況について

- ・尼崎と西宮の観測所では、それぞれ、過去最高潮位を記録するとともに、西宮観測所では、過去最大風速を記録している。
- ・尼崎観測所では35分間で潮位が約2.5mも上昇するほどの急激な潮位上昇があった。

3. 被害の状況について

- ・浸水範囲や浸水深については、痕跡調査やヒアリング調査結果から確認した。
- ・映像においても越波している状況を確認した。
- ・今回、ある程度、詳細に浸水範囲や浸水状況がわかってきたが、今後も、引き続き、調査を進めていくこととした。

4. 今後の検討内容について

- ・浸水した箇所ごとの潮位・波高再現シミュレーションを実施し、浸水原因が、高潮によるものなのか、高波によるものなのか、内水によるものなのか等、浸水原因を、それぞれ究明した上で、今後の高潮対策の見直し検討を行っていくこととした。
- ・今回のように水位が急激に上昇する高潮に対して、どのように避難情報を発信し、水防活動を進めていくべきか、また、施設では防ぎきれないような想定最大の高潮に対して、避難意識を向上させる高潮浸水想定の見直しなどのソフト対策についても、本部会で検討していくこととした。

委員名簿

| 所属                                              | 役職               | 氏名                 | 備考                               |
|-------------------------------------------------|------------------|--------------------|----------------------------------|
| 大阪大学大学院 工学研究科                                   | 教授               | あおき しんいち<br>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               | かんた けいいち<br>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              | べにや しゅうへい<br>紅谷 昇平 |                                  |
| 国土交通省 国土技術政策総合研究所<br>沿岸海洋・防災研究部                 | 部長               | くにた あつし<br>國田 淳    | 代理<br>主任研究官<br>ほんだ かずひこ<br>本多 和彦 |
| 国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所<br>港湾空港技術研究所 海洋情報・津波研究領域 | 海洋情報・津波<br>研究領域長 | かわい ひろかず<br>河合 弘泰  |                                  |
| 気象庁 神戸地方気象台                                     | 観測予報管理官          | へだ やすみ<br>部田 安富    |                                  |



検討スケジュール

10月11日 第1回部会  
12月上旬 第2回部会  
年度内 第3回部会

## 台風第21号の気象・海象の状況について（尼崎観測所）

第1回部会資料抜粋

- 尼崎観測所では、14:15にTP.3.53mと既往最高潮位（TP.2.96m）を上回る最高潮位を記録した。
- 平均風速についても、同時刻に南南西35.2m/sと過去最大風速（36.8m/s）に迫る風速を記録

潮位：昭和28年から観測開始  
風速：昭和27年から観測開始

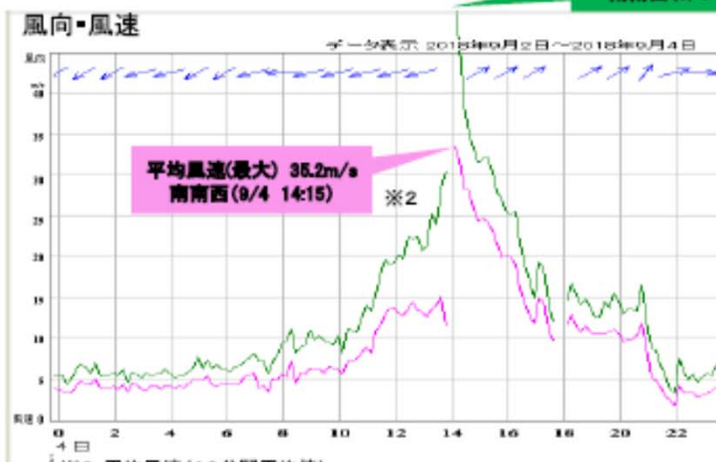
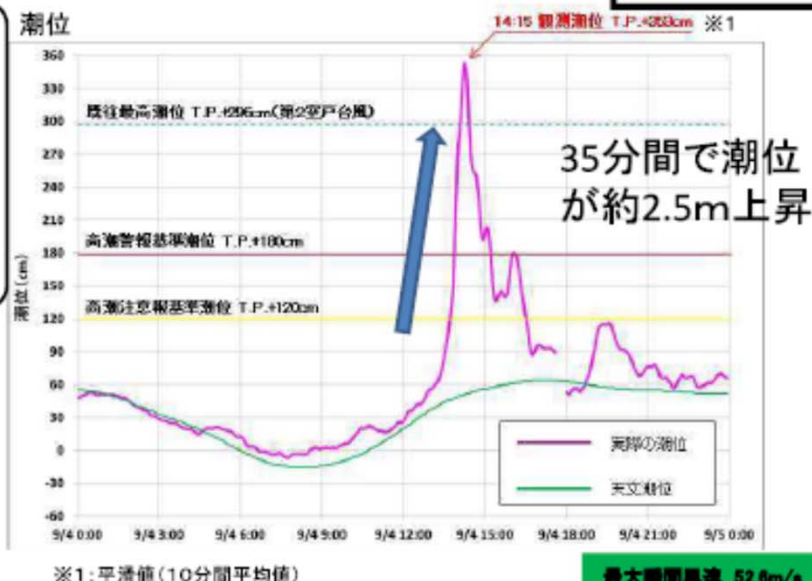
尼崎観測所位置



Googleマップより



潮位観測所





## 台風第21号の気象・海象の状況について（西宮観測所）

第1回部会資料抜粋

- 西宮観測所では、14:15にTP.3.24mと既往最高潮位（TP.2.64m）を上回る最高潮位を記録。
- 平均風速も、14:10に南西26.2m/sと過去最大風速（23.9m/s）を上回る最大風速を記録。

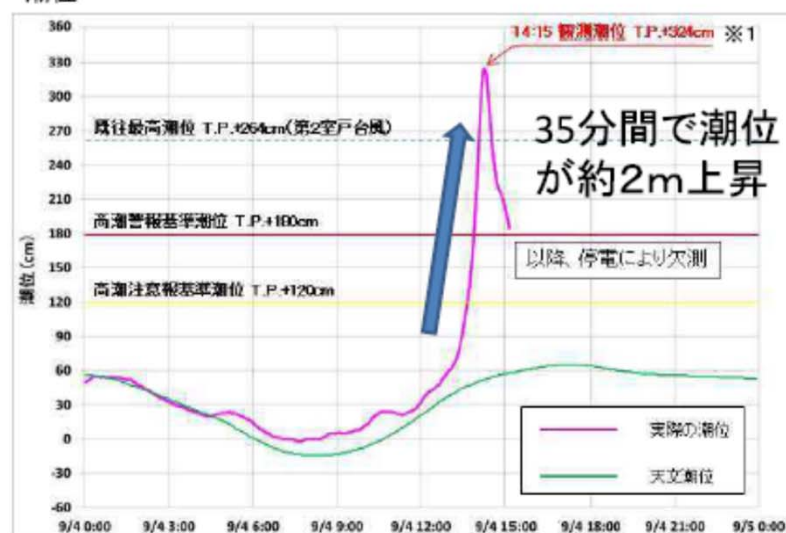
潮位：昭和36年から観測開始  
風速：平成8年から観測開始

西宮観測所位置



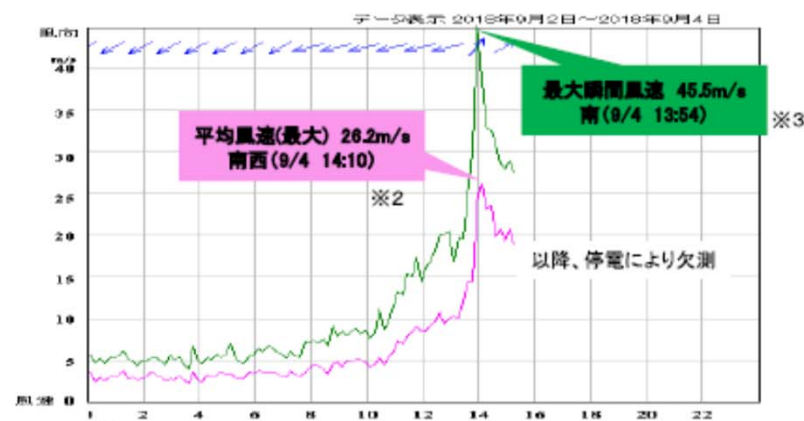
潮位観測所

潮位



※1：平滑値（20分間平均値）

風向・風速

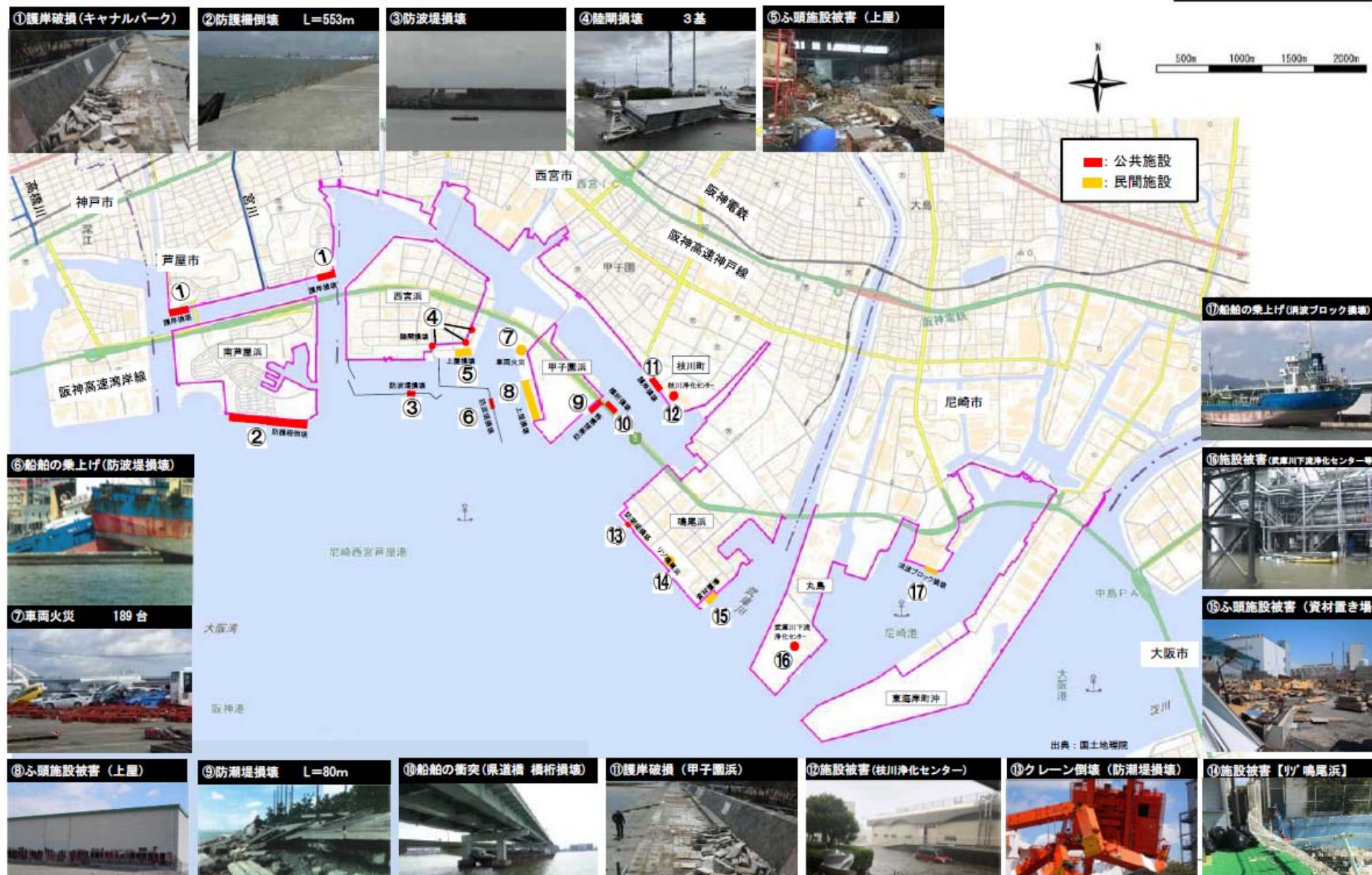


※2：平均風速（10分間平均値）

※3：最大瞬間風速（10分間の最大値）

台風第21号における施設被害の状況について（主な施設）

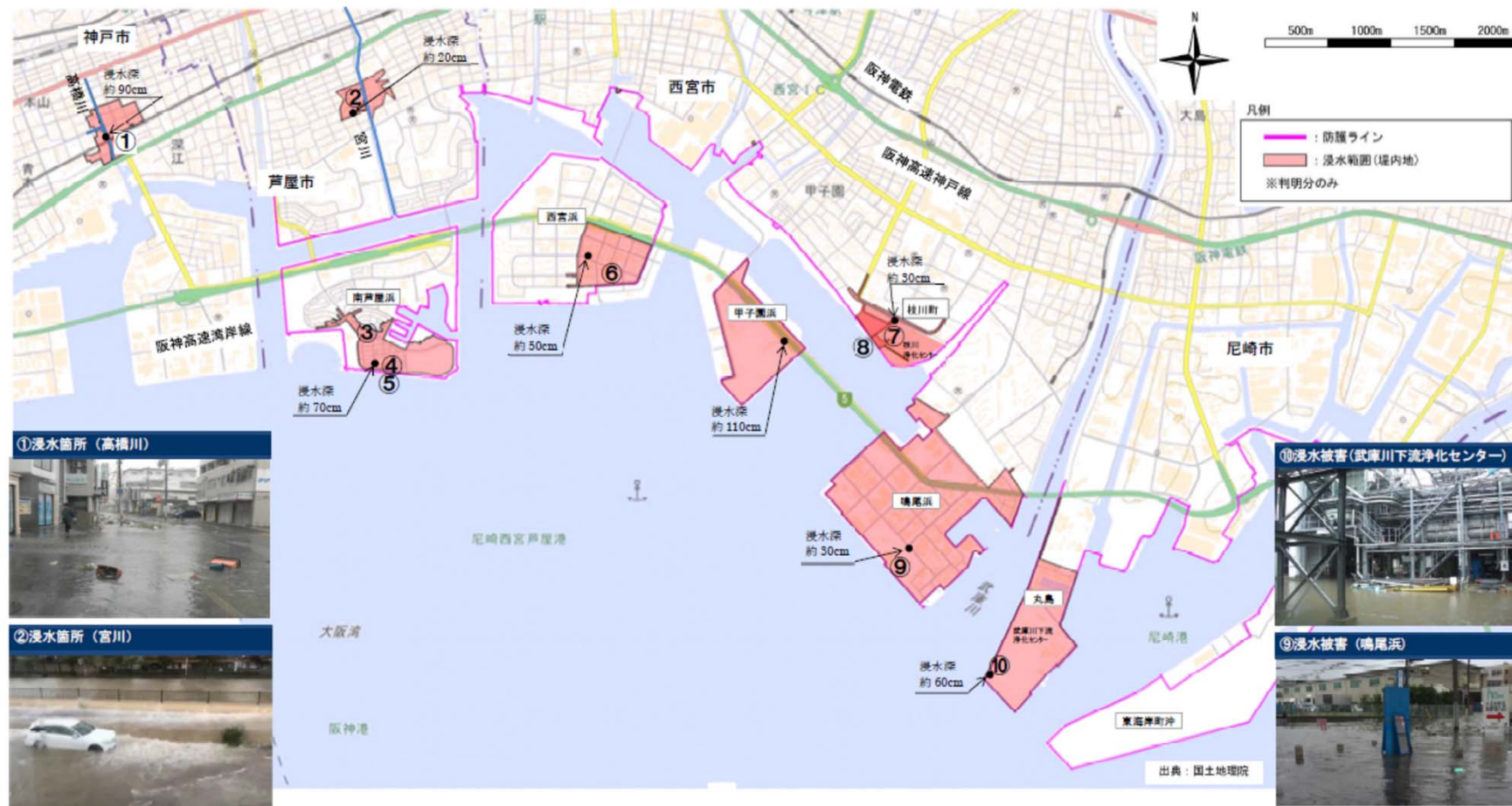
第1回部会資料抜粋





台風第21号における浸水被害の状況について

第1回部会資料抜粋





## 今後の検討内容について（その1） 第1回部会資料抜粋

尼崎西宮芦屋港等における課題と検討（案）

### 課題

- 防潮堤等よりも  
陸側（堤内地）が浸水
- ①整備済区間等での  
浸水  
②一部の未整備区間等  
での浸水

### 検討（案）

- ①浸水原因の究明
- ・浸水した箇所毎等での潮位・波高再現シミュレーションの実施
  - ・施設状況（整備済・未整備区間、施設の経年沈下・老朽度合等）の把握
- ⇒ア）想定以上の高潮または高波が越流・越波  
イ）潮位上昇により内水が排水できず氾濫  
ウ）施設の未整備箇所等で浸水
- ②高潮対策の見直し検討
- ア）高潮または高波の外力の考え方
  - イ）内水排除対策に向けた対応
  - ウ）未整備箇所等の解消に向けた対応

## 今後の検討内容について（その3） 第1回部会資料抜粋

第2回検討委員会  
・大阪湾での潮位・波浪の再現

第3回検討委員会  
・今後の大阪湾港湾等における高潮対策

### 第2回部会（年内を目途に開催）

- 詳細な箇所毎での潮位・高波  
再現シミュレーション
- 施設状況の把握
- 浸水原因の検証
- 高潮対策の見直しの提案
- 避難情報、水防体制の検討  
課題
- 高潮浸水想定の見直し

### 第3回部会（年度内に開催） とりまとめ

- 高潮対策の見直し
- ・高潮または高波の外力の考え方
  - ・内水排除対策に向けた対応
  - ・未整備箇所等の解消に向けた対応 等
- 避難情報、水防体制の今後のあり方
- 高潮浸水想定の見直しの今後の進め方

## 今後の検討内容について（その2） 第1回部会資料抜粋

潮位・波高再現シミュレーションの進め方

大阪湾港湾等における  
高潮対策検討委員会

【国土交通省】

尼崎西宮芦屋港部会  
【兵庫県】

神戸港部会  
【神戸市】

調整

気象データ  
（気圧・風）

海象データ  
（波浪）  
（潮位）

- ①高潮・波浪の外力の設定  
（台風第21号による沖波波浪、潮位については委員会で設定した諸元を使用）
- ・防潮堤等前面における波高の計算
  - ・防潮堤等前面における潮位の設定
- ②越波流量の推算
- ・防潮堤等前面における越波流量の推算
- ③浸水シミュレーションの実施
- ・平面二次元モデルによる浸水計算
- ④浸水の再現性の検討
- ・最大浸水範囲・最大浸水深の計算結果と浸水実績の比較

## 第1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

### 【主な発言内容】

#### 【神戸港での津波、高潮対策事業の概要、整備状況について】

- ・台風21号の潮位は想定範囲内だが、波浪の影響が想定以上と思われる。
- ・神戸市では平成27年度からL2津波対策で既存海岸保全施設の嵩上げ等を実施しており、台風21号の高潮に効果を発揮した箇所は多く、特に東部エリアでは顕著
- ・親会において、東灘区の潮位が中央区より50cmも高い報告があった。
- ・50cmもの潮位差は、現状の天端高の設定においては考慮されていない。

#### 【台風20号、21号による神戸港の被害】

- ・台風21号では特に東部地区で東風による被害が多く目立った。一方で関空では南西風による浸水被害が発生。同じ大阪湾内のほぼ同じ時間帯で風向きが異なったことが特徴。
- ・台風21号は非常に速度が速く、複雑な物理現象が発生していた可能性がある。
- ・六甲アイランドの浸水状況は20号と21号で異なる。20号では排水の逆流等が主な浸水の原因だが、21号は排水の逆流以外に、越流・越波があったと思われる。いずれの原因か、不明である。(他の地域も同様)
- ・六甲アイランドでは多数のコンテナが浸水により大阪湾に流出した。越流がみられたと思われる。
- ・神戸市公表の津波ハザードマップと台風21号の浸水状況が非常に似ている。
- ・波浪と高潮は相互に影響し合う現象であるが、神戸港の被災原因の検討では波浪と高潮を独立した計算で支障ない。
- ・高潮推算には台風の構造や陸上地形の影響を考慮した風分布を用いることが望ましい。
- ・神戸港沖の観測波浪は21号の方が高かったが、須磨海岸では逆だったと推定される。
- ・これまでの市の波浪推算では、西側はSSWの風が吹くため、東側より大きな波浪となるが、21号台風は一般的な台風とは異なったメカニズムを持つのかかもしれない。

#### 【方針】

- ・台風21号による波浪の観測地は、ピーク時の波向が分からず、20分間の波形による統計値にはバラツキもある。
- ・台風21号の風向き等を考慮すると、大阪湾奥から潮位が高くなる傾向。したがって、潮位のピーク時間が神戸港でも東側と西側では異なった可能性がある。
- ・起こった現象がどう被害に結びついたかを分析し、効果的な対策につなげることが大切。

## 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9月27日(木)

15時～17時

場所：神戸市役所1号館23階

2-3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(神戸港部会)について
- (2) 神戸港での津波、高潮対策事業の概要、整備状況
- (3) 台風20号、21号による神戸港の被害
- (4) 検討方針(案)

#### 3. 閉会

#### 配布資料

##### 委員名簿、配席図

資料-1 大阪湾港湾等における高潮対策検討委員会(神戸港部会)の設置について

資料-2 神戸港での津波、高潮対策事業の概要、整備状況

資料-3 台風20号、21号による神戸港の被害

資料-4 検討方針(案)

## 資料 - 1

### 大阪湾港湾における高潮対策検討委員会 神戸港部会の設置について

#### 1. 背景

○神戸港では、台風 20 号及び台風 21 号により、外郭・港湾施設等の破損に加え、越波等により、人工島（埋立地）において、都市機能用地にまで及ぶ大規模な浸水が発生した。これにより、コンテナの海域への流出や、浸水に起因する自動車火災、コンテナターミナルなどの荷役機械の損傷など、港湾物流用地を中心に大きな被害が発生している。

○神戸港は、国際戦略港湾として、西日本全体の物流を担う重要な物流基盤施設であり、その機能の維持は重要な課題であるとともに、人工島は、開発から 30 年以上が経過し、数万人が居住する都市へと成熟しており、本台風の被害を踏まえた高潮対策の検証を行うことが急務となっている。

#### 2. 実施方針

○台風 21 号では過去最高潮位を記録するとともに、台風 20 号及び 21 号ではともに暴風による高波が発生している。高潮対策の検証を行うにあたっては、被害の状況をふまえ、高潮・高波の発生メカニズム・被害発生原因の調査・検証を行うことが必要である。

○そのうえで、神戸港における人の安全確保や物流機能の維持、施設被害の軽減等に関する方策を検討するため、国土交通省が実施する「大阪湾港湾等における高潮対策検討委員会」の中に、神戸港における課題を解決するため、学識経験者や専門機関などからなる本部会を設置する。

#### （検証と課題）

- ①被災原因の検証
- ②海岸保全施設の整備効果等の検証
- ③外郭港湾施設の復旧方針
- ④人工島（埋立地）における海岸保全のあり方 等

#### 3. 神戸港部会開催（全 3 回）のイメージ

- 第 1 回（9 月 27 日）
  - ・神戸港の被災状況
  - ・検討項目、スケジュールの確認
  - ・検討方針（案）の確認

#### ○第 2 回（年内）

- ・高潮再現シミュレーション、被害原因の検証
- ・対応方針案の検討

#### ○第 3 回（年度内）

- ・対応方針の策定

#### 4. 体制

- 委員長： 大阪大学大学院工学研究科 教授
- 委員： 気象庁 神戸地方気象台  
国土交通省 国土技術政策総合研究所  
国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所  
国土交通省 近畿地方整備局 港湾空港部  
神戸市みなと総局
- アドバイザー： 大阪湾広域臨海環境整備センター  
（一社）日本埋立浚渫協会
- 事務局： 神戸市みなと総局



資料－４

## 検討方針（案）

### 1. 検討方針

- ・国土交通省による“大阪湾港湾等における高潮対策検討委員会”と連携調整しながら、被害の状況をふまえ、高潮・津波の発生メカニズム・被害発生原因の調査・検証を行う。
- ・なお検討は、国土交通省が実施する「大阪湾港湾等における高潮対策検討委員会」等と連携しながら実施する。

#### 【目的】

- ・人の安全確保や物流機能の維持、施設被害の軽減 等

#### 【検証と課題】

- ・被災原因の検証
- ・海岸保全施設の整備効果等の検証
- ・外郭港湾施設の復旧方針
- ・人工島（埋立地）における海岸保全のあり方 等

### 2. 実施方針（イメージ）

