

## 1. 水防法に基づく新たな高潮浸水想定区域図作成等の進め方

- ①水防法では、高潮特別警戒水位を設定し、その水位に達した時は水防管理者や一般に周知することとなっている。また、水位を周知する海岸を水位周知海岸として指定し、指定した海岸においては想定し得る最大規模の高潮による高潮浸水想定区域図等を作成することとなる。
- ②今回は法指定のベースとなる高潮浸水想定区域図等を先行して作成し、今後、水位周知海岸の指定、高潮特別警戒水位の設定など、法指定に向けた検討を行う。

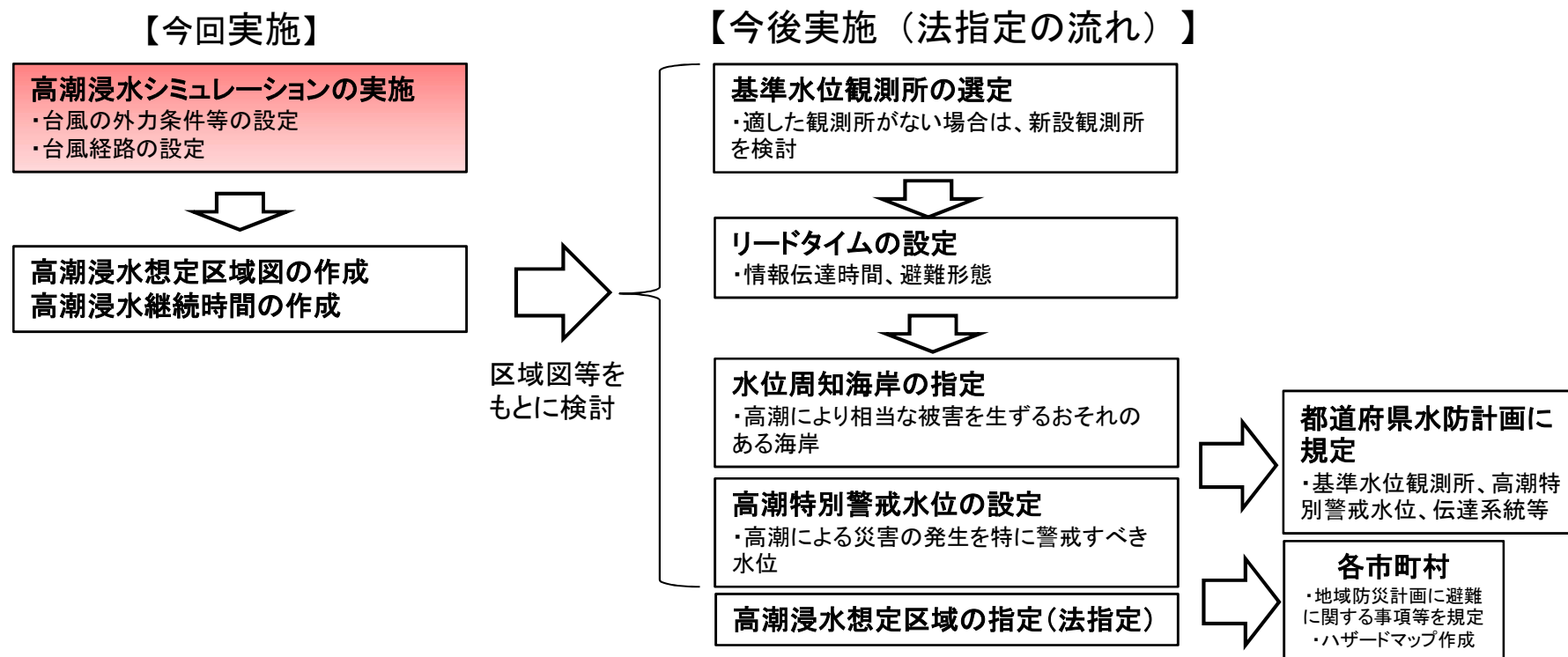


図1. 高潮浸水想定区域図等の指定までのフロー

# 高潮浸水想定の検討について

## 2. 高潮浸水想定に用いる台風経路の設定

想定し得る最大規模の高潮による高潮浸水想定区域図の作成にあたっては、国の手引き「高潮浸水想定区域図作成の手引きver1.00」（以下「手引き」）で、外力条件など概ね決められているものの、台風経路の設定については、各海岸で潮位偏差が最大となるよう複数の経路を設定し、地域の特性を踏まえた経路を設定することとなっている。

本部会では、大阪湾沿岸（兵庫県）で潮位偏差が最大となる経路の設定を行う。

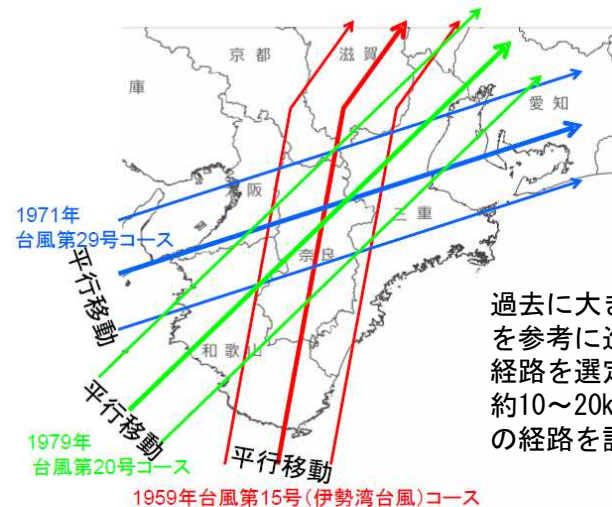
### 【外力条件】

| 項目           | 設定方法               | 設定根拠                   |
|--------------|--------------------|------------------------|
| 上陸時<br>中心気圧  | 下表を基に、<br>地域に応じて設定 | 室戸台風を基本とし、<br>緯度を考慮し増減 |
| 最大旋衝<br>風速半径 | 75km（一定）           | 伊勢湾台風                  |
| 台風の<br>移動速度  | 73km/h（一定）         | 伊勢湾台風                  |

### ○各地域における想定する台風の中心気圧

| 地域             | 北緯     | 中心気圧   |
|----------------|--------|--------|
| 北海道・東北（一部）     | 38° 以北 | 950hPa |
| 東北（一部）・北陸      | 36～38° | 930hPa |
| 三大湾・東海・瀬戸内海・山陰 | 34～36° | 910hPa |
| 紀伊・四国南部・九州     | 30～34° | 900hPa |
| 南西諸島・沖縄本島      | 26～30° | 890hPa |
| 先島諸島・大東諸島      | 24～26° | 880hPa |

### 【想定する台風の経路】



過去に大きな潮位偏差を生じた台風経路を参考に進入角度の異なる3方向以上の経路を選定し、それらの経路をそれぞれ約10～20kmピッチで平行移動させて複数の経路を設定することを基本とする。

伊勢湾奥において、最悪の事態をもたらす台風経路の設定イメージ

図2. 台風の外力条件及び経路の設定

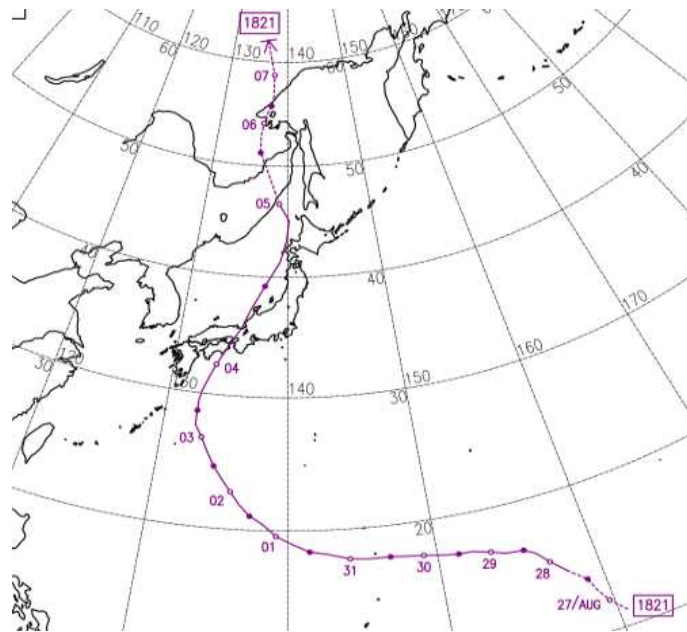
# 高潮浸水想定の検討について

## 3. 想定する台風の経路設定の考え方

平成30年台風第21号は、第二室戸台風と酷似した経路を通過し、これまで大阪湾で大きな高潮被害をもたらした南西から北東方向に向かう経路の台風であった。

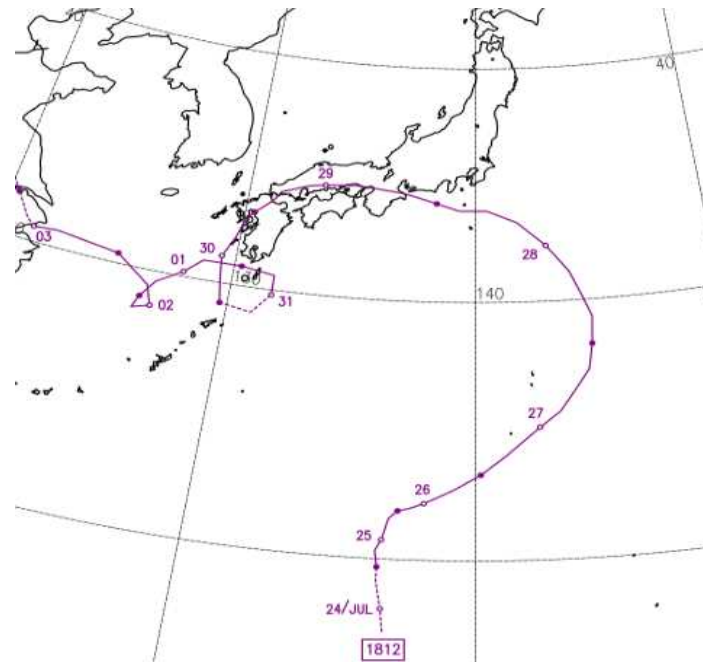
一方、近年では、平成30年台風第12号のように東から西方向へ向かう台風など、過去の台風経路が参考にならない台風が発生している。

このため、台風の経路設定については、「過去に高潮被害をもたらした既往台風経路を平行移動する方法」と「既往台風の経路にとらわれない方向別経路を平行移動する方法」での検討を行うこととする。



出典：気象庁HP

図3. 平成30年台風第21号の経路



出典：気象庁HP

図4. 平成30年台風第12号の経路

# 高潮浸水想定の検討について

## (1) 過去に高潮被害をもたらした既往台風経路 (7 経路)

台風第21号を含め兵庫県沿岸で被害の大きかった台風(17台風)から、経路の方向の違いを考慮し、図6に示す7つの台風経路を既往の代表台風の経路として選定した。

表 1. 兵庫県の過去の高潮被害

| 発生年(年月日)              | 台風名         | 潮位偏差(cm) |     |     | 被害      |         |
|-----------------------|-------------|----------|-----|-----|---------|---------|
|                       |             | 神戸       | 洲本  | 姫路  | 死傷者数(人) | 床上浸水(戸) |
| 昭和9年(1934)<br>9月21日   | 室戸          | 217      | —   | —   | 1,810   | 14,783  |
| 昭和20年(1945)<br>9月17日  | 枕崎<br>16号   | 148      | —   | —   | 81      | 19,100  |
| 昭和25年(1950)<br>9月3日   | ジェーン<br>28号 | 167      | 119 | 95  | 945     | 27,772  |
| 昭和26年(1951)<br>10月15日 | ルース<br>15号  | 115      | 83  | 142 | 44      | 1,492   |
| 昭和29年(1954)<br>9月26日  | 洞爺丸<br>15号  | 153      | 70  | 150 | 96      | 1,070   |
| 昭和35年(1960)<br>8月29日  | 16号         | 97       | 74  | 114 | 97      | 3,898   |
| 昭和36年(1961)<br>9月16日  | 第2室戸<br>18号 | 193      | 187 | 121 | 144     | *8,973  |
| 昭和39年(1964)<br>9月25日  | 20号         | 168      | 99  | 165 | 94      | 6,423   |
| 昭和40年(1965)<br>9月10日  | 23号         | 190      | 125 | 123 | 804     | *15,822 |
| 昭和54年(1979)<br>9月30日  | 16号         | 101      | 114 | —   | 8       | 1,812   |
| 昭和62年(1987)<br>10月17日 | 19号         | 100      | 100 | 80  | 2       | 167     |
| 平成3年(1991)<br>9月27日   | 19号         | 101      | 63  | 118 | 66      | *9      |
| 平成5年(1993)<br>9月4日    | 13号         | 104      | 66  | 97  | 2       | 0       |
| 平成8年(1996)<br>8月14日   | 12号         | 101      | 65  | 115 | 11      | *9      |
| 平成16年(2004)<br>8月30日  | 16号         | 134      | 92  | 151 | 63      | *322    |
| 平成16年(2004)<br>9月7日   | 18号         | 101      | 70  | 120 | 96      | *41     |
| 平成30年(2018)<br>9月4日   | 21号         | 181      | 124 | 95  | 60      | *156    |

注: 床上浸水戸数の数字に「\*」がついているものは世帯数を表す。

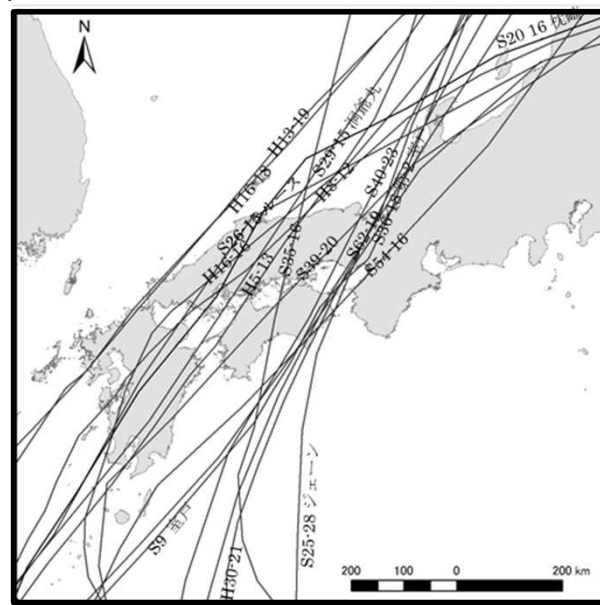


図 5. 兵庫県沿岸で被害が大きかった台風経路 (17 台風経路)

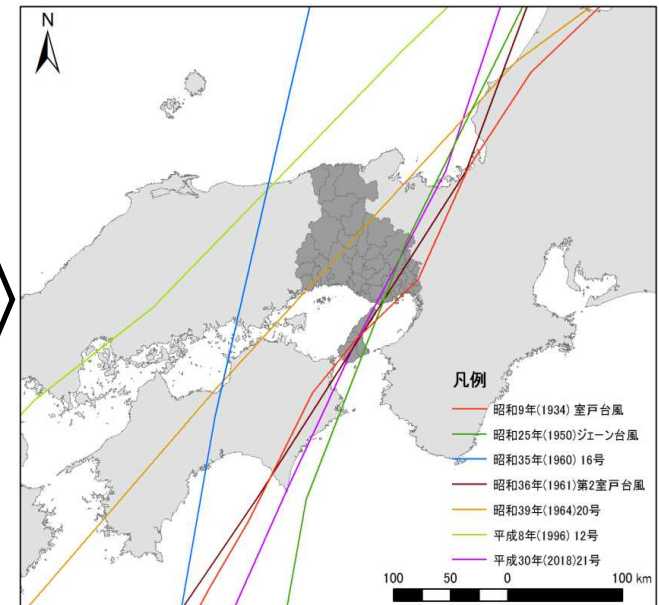


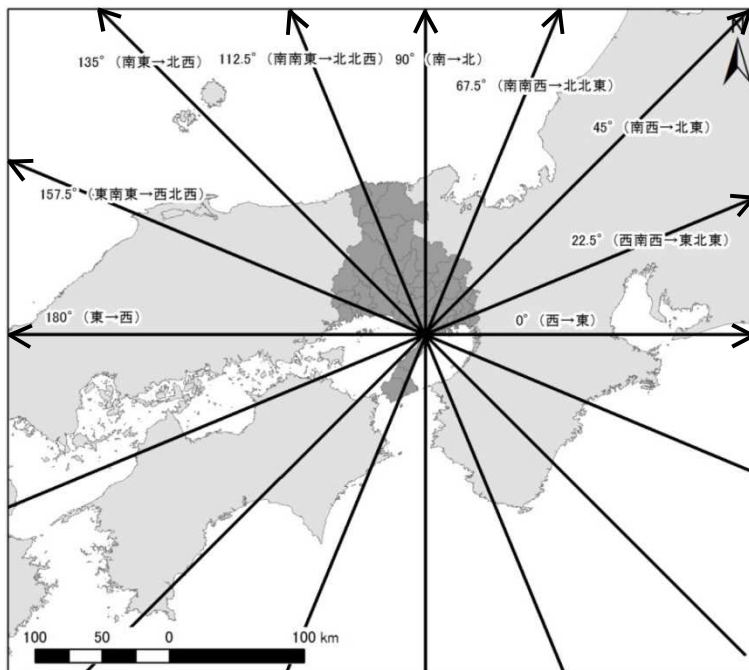
図 6. 既往の代表台風の経路

# 高潮浸水想定の検討について

## (2) 方位別の想定経路 (9経路)

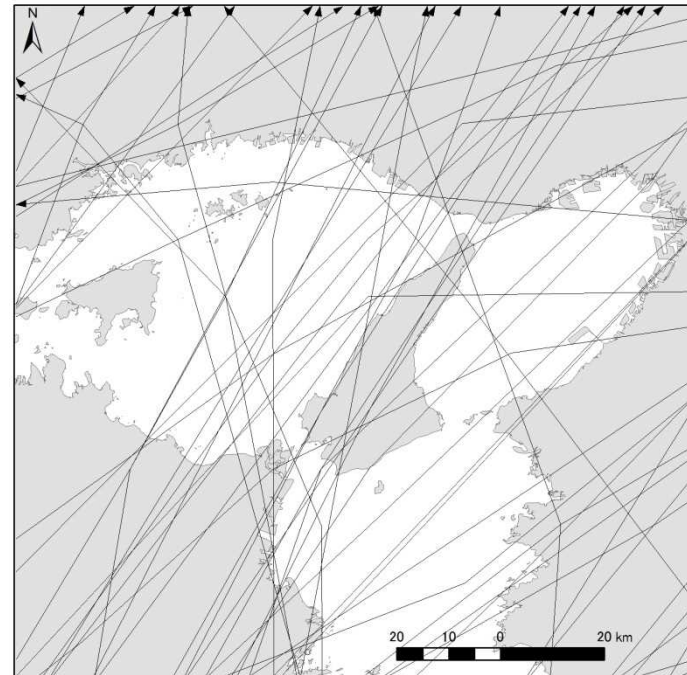
大阪湾沿岸の西端を中心とし、方位別に回転した16方位の経路のうち、図7に示す9方位(真東から真西、真西から真東を含む南から北向き)の経路を選定した。

なお、残りの7方位(北から南向き)については、図8のとおり、台風の移動方向の分布から過去にない方向であることや、風の方角から尼崎～神戸沿岸の高潮への影響が小さいと考えられることから対象から除外した。



※兵庫県の大阪湾沿岸の西端にあたる神戸市と明石市の市境を基準点とする。

図7. 方位別の台風経路



気象庁が公表する1951年～2018年の台風経路データから、大阪湾近傍の台風経路を抜き出したもの。経路には台風の進行方向に矢印を付記している。図より、北から南向きの経路は存在していないことが分かる。

図8. 台風の移動方向分布

# 高潮浸水想定の検討について

## (3) 経路の平行移動について

既往台風経路（7経路）及び方位別の想定経路（9経路）の16経路について、10kmピッチで平行移動（「手引き」では10~20kmピッチで移動）して、図11に示す沿岸の各地点における潮位偏差が最も高くなる経路を算出した。（図9、10の台風経路は潮位偏差が高くなる経路のみを表示）

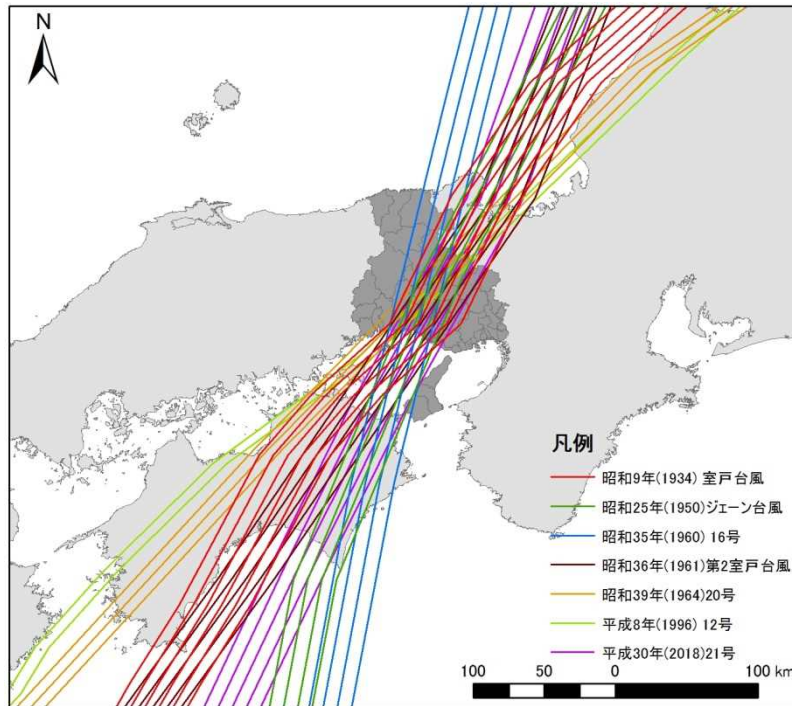


図9. 既往台風経路（7経路）の平行移動

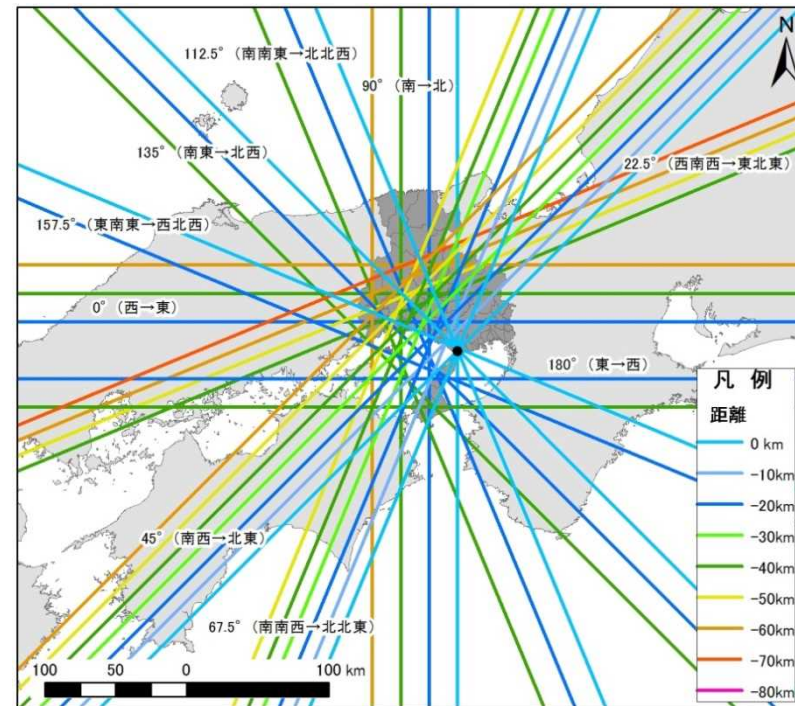


図10. 方位別の想定経路（9経路）の平行移動

# 高潮浸水想定の検討について

## (4) 潮位偏差の確認地点について

潮位偏差の確認地点は、以下の10地点とした。

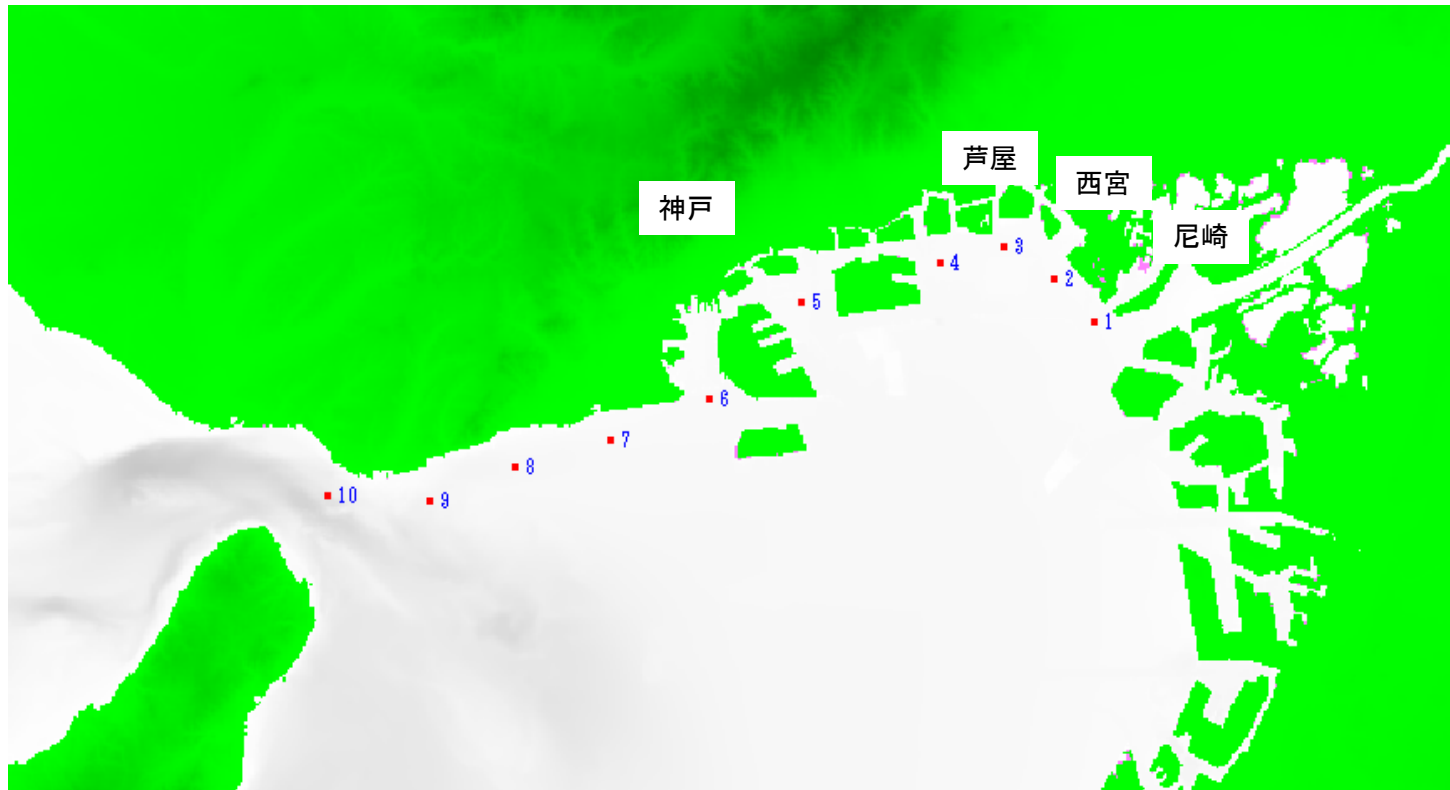


図 1 1 . 潮位偏差確認地点

# 高潮浸水想定の検討について

## 4. 潮位偏差計算の設定について

潮位偏差計算は「手引き」に基づき、以下の設定で行う。

表 2. 潮位偏差計算の設定

|        | 項目                             | 設定内容  |
|--------|--------------------------------|---|
| 外力条件   | 上陸時中心気圧                        | 910hPa ※手引きのとおり   |
|        | 最大旋衡風速半径<br>※台風中心から、風速が最大となる半径 | 75km ※手引きのとおり   |
|        | 台風の移動速度                        | 73km/h ※手引きのとおり   |
| 潮位偏差計算 | 気圧・風場の推算                       | Myersによる台風モデル ※手引きのとおり  |
|        | 風速の変換係数<br>※海面摩擦を考慮した係数        | C1=C2=0.675<br>(平成30年台風第21号の再現計算により設定)<br>※手引きではC1,C2は0.6~0.7の間で設定と記載 |
|        | 陸域への遡上計算                       | 考慮しない   |



# 高潮浸水想定の検討について

## 5. 台風第21号による再現計算について

・高潮浸水シミュレーションの気圧・風場の推算において、風速変換係数(C1,C2)を設定するため、台風第21号の実績台風を用いて再現計算を行い、潮位偏差等の計算結果と観測データを比較した。

・風速変換係数は、0.6、0.625、0.65、0.675、0.7の5種類で設定し、再現計算を実施した結果、表2より、神戸、大阪の検潮所ではC1・C2=0.625、西宮、尼崎の検潮所ではC1・C2=0.675の場合が最も観測値と近い潮位偏差となった。

➤ 最大規模を想定するため、C1,C2は0.675で設定し、潮位偏差の計算を行うこととする。

表3. 検潮所での最大潮位偏差とC1・C2毎の計算最大潮位偏差(m)

| 検潮所 | 観測最大潮位偏差 | C1・C2 |       |      |       |      |
|-----|----------|-------|-------|------|-------|------|
|     |          | 0.6   | 0.625 | 0.65 | 0.675 | 0.7  |
| 神戸  | 1.81     | 1.71  | 1.80  | 1.89 | 1.98  | 2.09 |
| 西宮  | 2.72     | 2.33  | 2.45  | 2.58 | 2.72  | 2.87 |
| 尼崎  | 3.02     | 2.56  | 2.70  | 2.85 | 3.00  | 3.17 |
| 大阪  | 2.77     | 2.55  | 2.70  | 2.85 | 3.01  | 3.18 |

【速報値】

     : 観測最大潮位偏差と最も近似している箇所

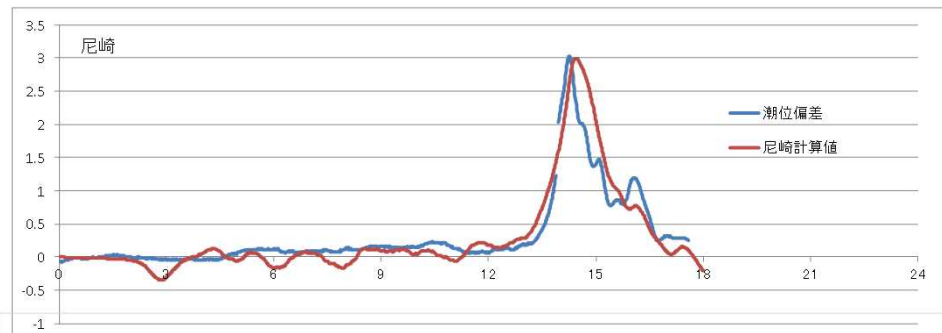
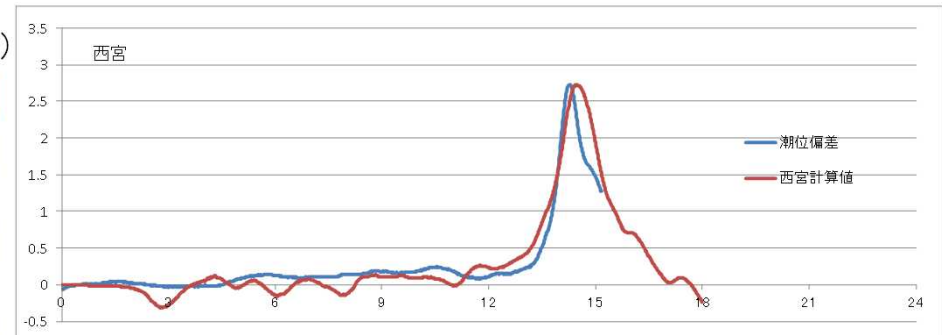


図12. 潮位偏差時系列観測値と計算値(C1・C2=0.675)

# 高潮浸水想定を検討について

## 6. 潮位偏差の計算結果

- ・ 潮位偏差の計算の結果、各台風経路における潮位偏差は表4のとおり。  
 【確認地点 1～9（尼崎市～神戸市垂水区塩屋付近）】  
 方位別の想定経路の西南西→東北東の経路を西へ50km及び60km平行移動した経路が最大の潮位偏差となる。  
 【確認地点10（神戸市垂水区舞子付近）】  
 既往台風経路の室戸台風の経路を西へ80km平行移動した経路が最大の潮位偏差となる。

表4. 潮位偏差 計算結果表 【速報値】

| 台風経路                | 移動距離<br>(km)  | 潮位偏差確認地点     |          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------|---------------|--------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                     |               | 1            | 2        | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |      |
| 室戸台風<br>(昭和9年)      | -20           | 4.38         | 4.33     | 4.26 | 4.10 | 3.72 | 2.97 | 2.75 | 2.57 | 2.45 | 2.35 |      |
|                     | -30           | 4.40         | 4.37     | 4.32 | 4.17 | 3.81 | 3.11 | 2.88 | 2.71 | 2.59 | 2.48 |      |
|                     | -40           | 4.34         | 4.33     | 4.29 | 4.15 | 3.81 | 3.21 | 2.97 | 2.80 | 2.68 | 2.57 |      |
|                     | -50           | 4.26         | 4.26     | 4.23 | 4.09 | 3.77 | 3.25 | 3.02 | 2.85 | 2.73 | 2.67 |      |
|                     | -60           | 4.18         | 4.18     | 4.16 | 4.03 | 3.71 | 3.31 | 3.08 | 2.90 | 2.78 | 2.77 |      |
|                     | -70           | 4.09         | 4.09     | 4.07 | 3.95 | 3.64 | 3.34 | 3.12 | 2.94 | 2.83 | 2.83 |      |
|                     | -80           | 3.98         | 3.99     | 3.98 | 3.86 | 3.58 | 3.32 | 3.10 | 2.93 | 2.82 | 2.84 |      |
| ジェーン台風<br>(昭和25年)   | -90           | 3.86         | 3.87     | 3.86 | 3.75 | 3.50 | 3.24 | 3.03 | 2.88 | 2.78 | 2.80 |      |
|                     | -10           | 4.35         | 4.32     | 4.28 | 4.14 | 3.80 | 3.10 | 2.76 | 2.58 | 2.45 | 2.29 |      |
|                     | -20           | 4.38         | 4.38     | 4.35 | 4.22 | 3.89 | 3.26 | 2.89 | 2.68 | 2.55 | 2.41 |      |
|                     | -30           | 4.34         | 4.35     | 4.34 | 4.22 | 3.91 | 3.35 | 3.02 | 2.79 | 2.65 | 2.59 |      |
|                     | -40           | 4.25         | 4.27     | 4.27 | 4.15 | 3.86 | 3.35 | 3.06 | 2.87 | 2.75 | 2.73 |      |
|                     | -50           | 4.14         | 4.17     | 4.17 | 4.05 | 3.78 | 3.30 | 3.06 | 2.90 | 2.80 | 2.80 |      |
|                     | -60           | 4.04         | 4.06     | 4.06 | 3.96 | 3.68 | 3.24 | 3.05 | 2.89 | 2.79 | 2.80 |      |
| 昭和35年 16号<br>(6016) | +110          | 4.31         | 4.31     | 4.30 | 4.17 | 3.88 | 3.18 | 2.83 | 2.65 | 2.51 | 2.33 |      |
|                     | +100          | 4.31         | 4.33     | 4.33 | 4.21 | 3.94 | 3.31 | 2.98 | 2.74 | 2.58 | 2.44 |      |
|                     | +90           | 4.25         | 4.27     | 4.29 | 4.17 | 3.91 | 3.36 | 3.07 | 2.85 | 2.69 | 2.59 |      |
|                     | +80           | 4.13         | 4.16     | 4.19 | 4.07 | 3.82 | 3.33 | 3.07 | 2.88 | 2.74 | 2.68 |      |
|                     | +70           | 3.95         | 3.99     | 4.03 | 3.93 | 3.69 | 3.27 | 3.04 | 2.86 | 2.75 | 2.71 |      |
|                     | +60           | 3.75         | 3.80     | 3.83 | 3.75 | 3.56 | 3.17 | 2.96 | 2.81 | 2.70 | 2.67 |      |
|                     | -10           | 4.39         | 4.33     | 4.26 | 4.10 | 3.73 | 3.04 | 2.71 | 2.54 | 2.42 | 2.29 |      |
| 第二室戸台風<br>(昭和36年)   | -20           | 4.40         | 4.38     | 4.33 | 4.18 | 3.83 | 3.18 | 2.82 | 2.66 | 2.54 | 2.40 |      |
|                     | -30           | 4.35         | 4.34     | 4.31 | 4.17 | 3.84 | 3.26 | 2.94 | 2.74 | 2.62 | 2.54 |      |
|                     | -40           | 4.28         | 4.28     | 4.26 | 4.12 | 3.80 | 3.26 | 3.00 | 2.82 | 2.71 | 2.69 |      |
|                     | -50           | 4.20         | 4.21     | 4.19 | 4.05 | 3.73 | 3.30 | 3.07 | 2.89 | 2.78 | 2.79 |      |
|                     | -60           | 4.13         | 4.13     | 4.11 | 3.98 | 3.66 | 3.32 | 3.10 | 2.92 | 2.81 | 2.82 |      |
|                     | -70           | 4.03         | 4.03     | 4.02 | 3.89 | 3.58 | 3.29 | 3.07 | 2.90 | 2.80 | 2.80 |      |
|                     | +50           | 4.31         | 4.27     | 4.21 | 4.05 | 3.69 | 3.14 | 2.92 | 2.74 | 2.62 | 2.50 |      |
| 昭和39年 20号<br>(6420) | +40           | 4.31         | 4.27     | 4.21 | 4.06 | 3.70 | 3.21 | 2.98 | 2.80 | 2.68 | 2.60 |      |
|                     | +30           | 4.30         | 4.27     | 4.21 | 4.06 | 3.70 | 3.28 | 3.03 | 2.85 | 2.72 | 2.72 |      |
|                     | +20           | 4.27         | 4.25     | 4.19 | 4.04 | 3.68 | 3.36 | 3.10 | 2.91 | 2.79 | 2.80 |      |
|                     | +10           | 4.23         | 4.21     | 4.16 | 4.01 | 3.68 | 3.38 | 3.13 | 2.94 | 2.83 | 2.83 |      |
|                     | 0             | 4.16         | 4.14     | 4.09 | 3.95 | 3.65 | 3.35 | 3.11 | 2.94 | 2.83 | 2.83 |      |
|                     | +170          | 4.33         | 4.29     | 4.21 | 4.06 | 3.69 | 3.15 | 2.94 | 2.78 | 2.66 | 2.58 |      |
|                     | +160          | 4.33         | 4.29     | 4.21 | 4.06 | 3.69 | 3.21 | 3.00 | 2.84 | 2.72 | 2.64 |      |
| 平成8年 12号<br>(9612)  | +150          | 4.30         | 4.26     | 4.20 | 4.04 | 3.68 | 3.27 | 3.05 | 2.89 | 2.77 | 2.72 |      |
|                     | +140          | 4.26         | 4.23     | 4.17 | 4.02 | 3.67 | 3.35 | 3.10 | 2.93 | 2.80 | 2.79 |      |
|                     | +130          | 4.22         | 4.20     | 4.13 | 4.00 | 3.68 | 3.37 | 3.14 | 2.96 | 2.84 | 2.83 |      |
|                     | +120          | 4.18         | 4.16     | 4.11 | 3.98 | 3.67 | 3.36 | 3.14 | 2.96 | 2.84 | 2.83 |      |
|                     | 0             | 4.34         | 4.28     | 4.21 | 4.06 | 3.74 | 3.03 | 2.65 | 2.47 | 2.33 | 2.19 |      |
|                     | -10           | 4.41         | 4.38     | 4.34 | 4.19 | 3.86 | 3.20 | 2.82 | 2.58 | 2.45 | 2.31 |      |
|                     | -20           | 4.38         | 4.38     | 4.36 | 4.23 | 3.91 | 3.31 | 2.97 | 2.72 | 2.54 | 2.48 |      |
| 平成30年 21号<br>(1821) | -30           | 4.30         | 4.31     | 4.30 | 4.17 | 3.87 | 3.35 | 3.03 | 2.80 | 2.66 | 2.62 |      |
|                     | -40           | 4.21         | 4.22     | 4.21 | 4.09 | 3.79 | 3.30 | 3.03 | 2.86 | 2.74 | 2.73 |      |
|                     | -50           | 4.13         | 4.14     | 4.13 | 4.01 | 3.70 | 3.28 | 3.06 | 2.89 | 2.78 | 2.78 |      |
|                     | -60           | 4.03         | 4.04     | 4.03 | 3.91 | 3.61 | 3.27 | 3.05 | 2.88 | 2.77 | 2.77 |      |
|                     | 台風経路          | 移動距離<br>(km) | 潮位偏差確認地点 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                     |               |              | 1        | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
|                     | 想定経路<br>(西→東) | -20          | 3.93     | 3.78 | 3.63 | 3.52 | 3.23 | 2.91 | 2.73 | 2.61 | 2.55 | 2.63 |
| -40                 |               | 4.25         | 4.14     | 4.00 | 3.85 | 3.49 | 3.13 | 2.88 | 2.69 | 2.53 | 2.40 |      |
| -60                 |               | 4.11         | 4.02     | 3.90 | 3.74 | 3.36 | 3.01 | 2.75 | 2.55 | 2.40 | 2.21 |      |
| -80                 |               | 4.50         | 4.42     | 4.32 | 4.17 | 3.81 | 3.43 | 3.20 | 3.03 | 2.90 | 2.82 |      |
| 想定経路<br>(西南西→東北東)   | -50           | 4.62         | 4.55     | 4.45 | 4.29 | 3.93 | 3.54 | 3.29 | 3.11 | 2.97 | 2.82 |      |
|                     | -60           | 4.60         | 4.54     | 4.45 | 4.30 | 3.95 | 3.56 | 3.31 | 3.12 | 2.97 | 2.81 |      |
|                     | -70           | 4.49         | 4.44     | 4.35 | 4.20 | 3.85 | 3.49 | 3.24 | 3.06 | 2.91 | 2.75 |      |
|                     | -80           | 4.28         | 4.18     | 4.08 | 3.92 | 3.54 | 3.29 | 2.69 | 2.51 | 2.38 | 2.28 |      |
| 想定経路<br>(南西→北東)     | -10           | 4.34         | 4.28     | 4.20 | 4.04 | 3.68 | 3.08 | 2.86 | 2.68 | 2.55 | 2.45 |      |
|                     | -20           | 4.31         | 4.27     | 4.21 | 4.06 | 3.70 | 3.20 | 2.96 | 2.79 | 2.67 | 2.57 |      |
|                     | -30           | 4.28         | 4.25     | 4.18 | 4.04 | 3.68 | 3.29 | 3.05 | 2.86 | 2.74 | 2.73 |      |
|                     | -40           | 4.23         | 4.21     | 4.15 | 4.01 | 3.69 | 3.37 | 3.13 | 2.94 | 2.82 | 2.81 |      |
|                     | -50           | 4.18         | 4.16     | 4.11 | 3.98 | 3.67 | 3.36 | 3.13 | 2.95 | 2.83 | 2.82 |      |
|                     | -60           | 4.09         | 4.08     | 4.03 | 3.90 | 3.60 | 3.28 | 3.06 | 2.90 | 2.79 | 2.79 |      |
|                     | -80           | 4.36         | 4.32     | 4.28 | 4.14 | 3.82 | 3.04 | 2.79 | 2.62 | 2.47 | 2.29 |      |
| 想定経路<br>(南南西→北北東)   | -10           | 4.40         | 4.39     | 4.37 | 4.24 | 3.93 | 3.21 | 2.89 | 2.73 | 2.59 | 2.42 |      |
|                     | -20           | 4.35         | 4.36     | 4.36 | 4.24 | 3.95 | 3.32 | 3.00 | 2.81 | 2.67 | 2.56 |      |
|                     | -30           | 4.23         | 4.26     | 4.26 | 4.15 | 3.89 | 3.32 | 3.05 | 2.88 | 2.76 | 2.72 |      |
|                     | -40           | 4.10         | 4.13     | 4.14 | 4.03 | 3.77 | 3.30 | 3.10 | 2.94 | 2.82 | 2.80 |      |
|                     | -50           | 3.99         | 4.01     | 4.02 | 3.91 | 3.65 | 3.29 | 3.09 | 2.93 | 2.81 | 2.80 |      |
|                     | -60           | 4.00         | 4.02     | 4.04 | 3.94 | 3.71 | 3.28 | 3.07 | 2.60 | 2.44 | 2.22 |      |
|                     | -80           | 4.07         | 4.12     | 4.15 | 4.07 | 3.87 | 3.12 | 2.91 | 2.75 | 2.60 | 2.42 |      |
| 想定経路<br>(南→北)       | -20           | 3.87         | 3.93     | 3.98 | 3.90 | 3.73 | 3.19 | 2.98 | 2.83 | 2.70 | 2.57 |      |
|                     | -40           | 3.59         | 3.65     | 3.69 | 3.64 | 3.49 | 3.07 | 2.89 | 2.74 | 2.60 | 2.47 |      |
|                     | -60           | 3.27         | 3.32     | 3.39 | 3.33 | 3.21 | 2.64 | 2.43 | 2.31 | 2.17 | 1.94 |      |
|                     | -80           | 3.35         | 3.43     | 3.51 | 3.47 | 3.39 | 2.74 | 2.52 | 2.41 | 2.26 | 2.05 |      |
| 想定<br>(南南東→北北西)     | -20           | 3.20         | 3.27     | 3.35 | 3.33 | 3.25 | 2.71 | 2.57 | 2.46 | 2.30 | 2.07 |      |
|                     | -40           | 2.38         | 2.48     | 2.57 | 2.57 | 2.53 | 2.16 | 2.03 | 1.92 | 1.78 | 1.53 |      |
|                     | -60           | 2.42         | 2.52     | 2.62 | 2.62 | 2.61 | 2.16 | 2.03 | 1.92 | 1.76 | 1.48 |      |
| 想定経路<br>(南東→北西)     | -20           | 2.22         | 2.29     | 2.39 | 2.40 | 2.39 | 2.05 | 1.96 | 1.88 | 1.73 | 1.49 |      |
|                     | -40           | 1.71         | 1.82     | 1.93 | 1.95 | 2.01 | 1.75 | 1.61 | 1.50 | 1.36 | 1.13 |      |
| 想定経路<br>(東南東→西北西)   | -20           | 1.63         | 1.73     | 1.84 | 1.87 | 1.94 | 1.63 | 1.53 | 1.42 | 1.27 | 1.01 |      |
|                     | -40           | 1.09         | 1.10     | 1.13 | 1.14 | 1.18 | 1.01 | 0.99 | 1.02 | 0.98 | 0.85 |      |
| 想定経路<br>(東→西)       | -20           | 0.98         | 1.00     | 1.01 | 1.02 | 1.04 | 0.93 | 0.92 | 0.91 | 0.88 | 0.84 |      |
|                     | -40           | 4.62         | 4.55     | 4.45 | 4.30 | 3.95 | 3.56 | 3.31 | 3.12 | 2.97 | 2.84 |      |

- ・ 黄色は各地点での最大潮位偏差
- ・ 橙色は選定された経路

# 高潮浸水想定の検討について

## 7.高潮浸水想定に用いる台風経路

- ・表4の潮位偏差計算結果表から、高潮浸水想定区域図作成に用いる経路は以下のとおりとなる。
- ・高潮浸水想定区域図は上記の複数の経路で高潮浸水シミュレーションを実施し、その結果を重ね合わせ、最大の浸水深が示されるよう作成する。

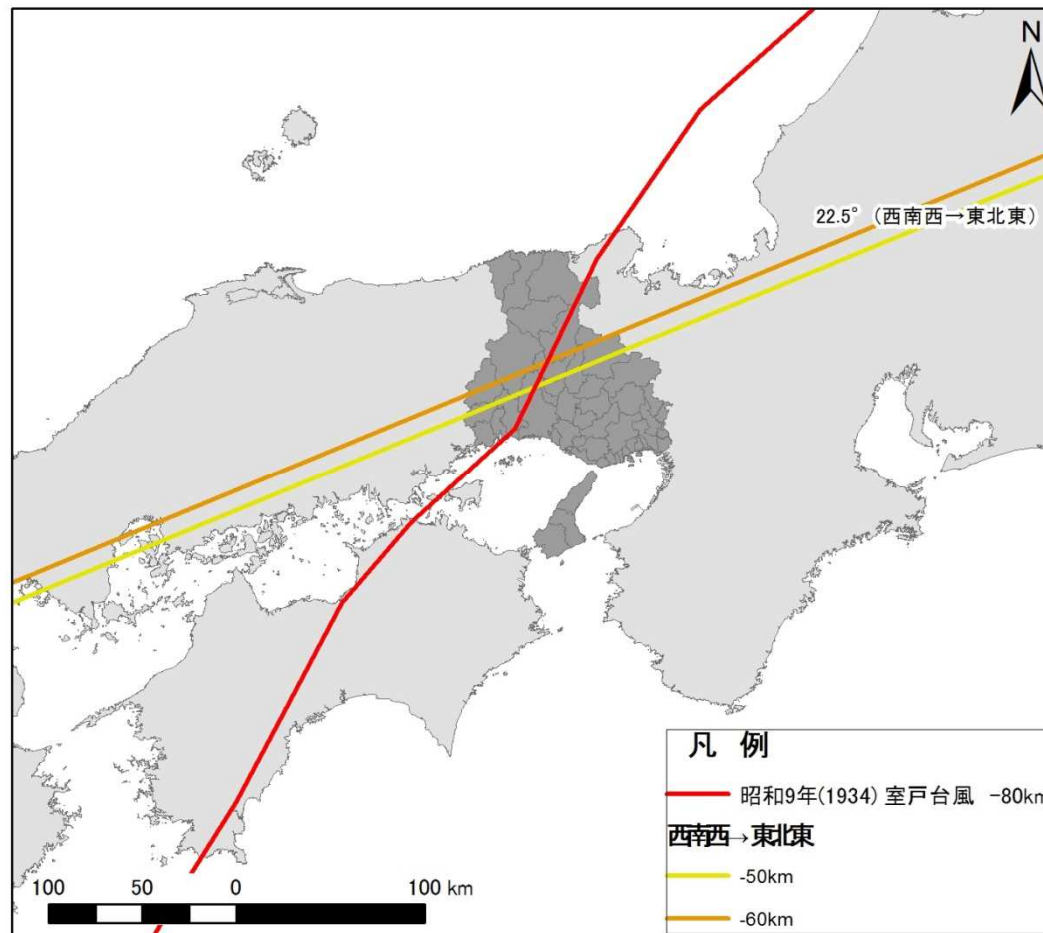


図13. 台風経路選定結果

# 高潮浸水想定の検討について

## 【参考】想定台風[西南西→東北東](−60km)経路の潮位変化メカニズム

西南西→東北東(−60km)の経路について、1時間毎の潮位偏差の時間変化を図14に示す。

風による海水の吹き寄せが西から東方向に生じ、瀬戸内海東端に位置する大阪湾に海水が運ばれることで水位が上昇している。

なお、想定台風は勢力が衰えず移動速度が速く半径も大きいため、広い強風域を保持したまま移動する影響により、台風通過後に潮位偏差が最大となる。

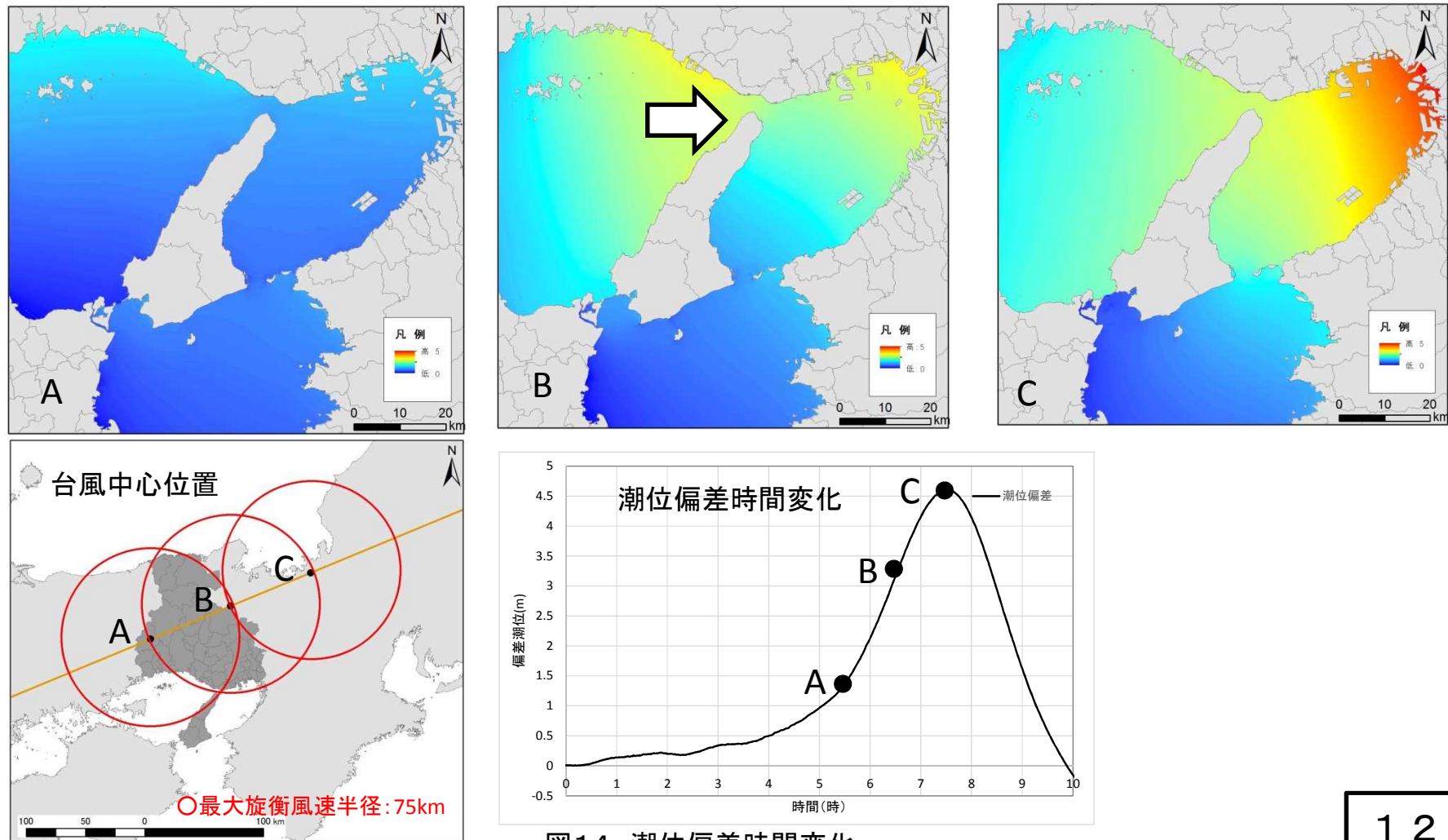


図14. 潮位偏差時間変化

# 高潮浸水想定の検討について

## 【参考】室戸台風(−80km)経路の潮位変化メカニズム

室戸台風(−80km)の経路について、1時間毎の潮位偏差の時間変化を図15に示す。

西南西→東北東の経路に対して経路が南北方向に傾いているため、紀伊水道の水位上昇量が大きく、紀伊水道から大阪湾へ海水がより多く運ばれることで潮位が上昇している。なお、想定台風は勢力が衰えず移動速度が速く半径も大きいため、広い強風域を保持したまま移動する影響により、台風通過後に潮位偏差が最大となる。

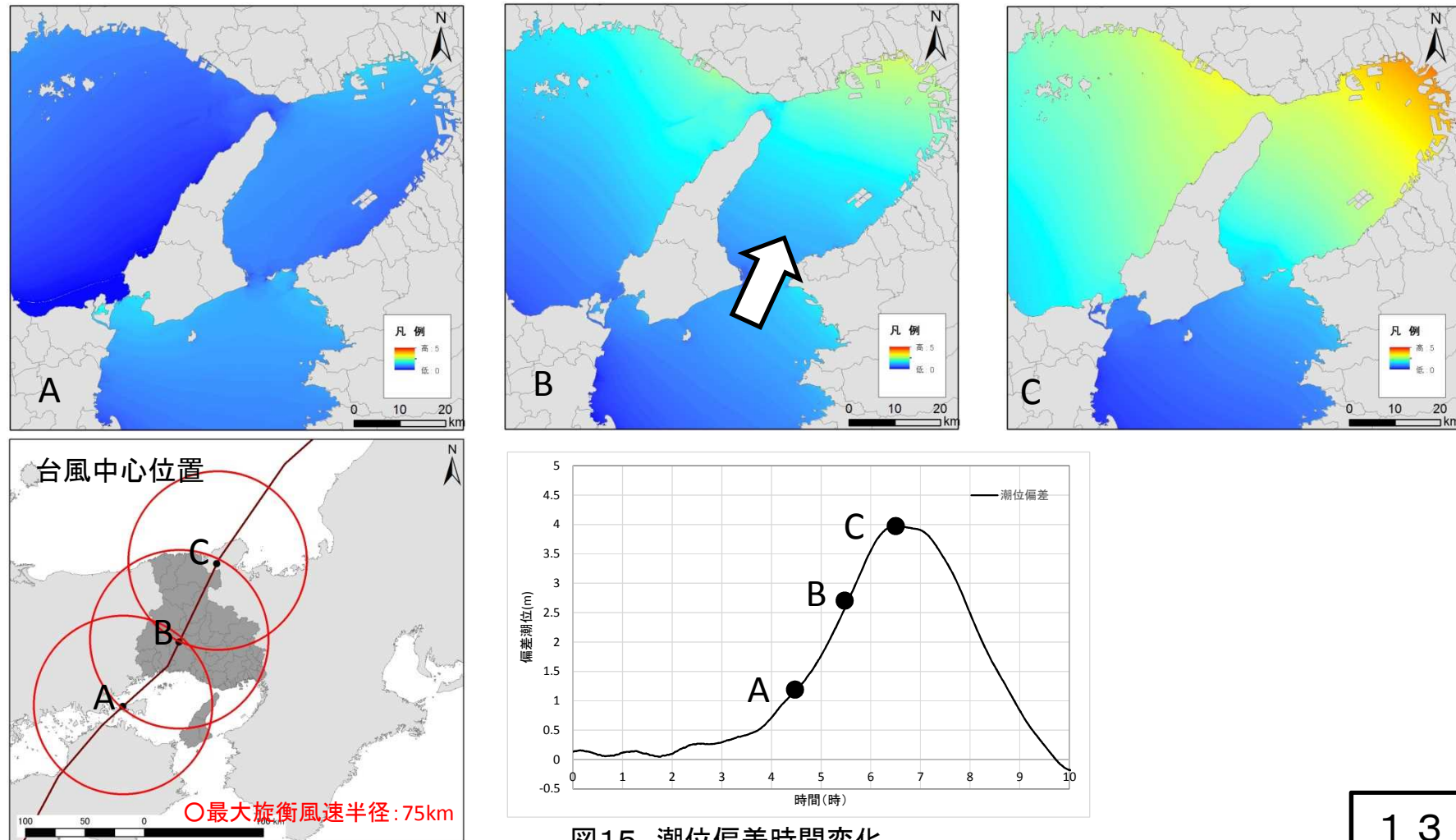


図15. 潮位偏差時間変化

# 高潮浸水想定の検討について

## 8. 高潮浸水シミュレーション計算条件

高潮浸水想定区域図作成時は潮位偏差計算時の条件に河川流量や堤防の決壊条件等の計算条件を追加し、高潮浸水シミュレーションを実施する。

表5. 高潮浸水シミュレーション計算条件表

|              |            |  | 高潮浸水想定区域図作成の手引き(H27.7)   | 大阪湾沿岸高潮浸水想定区域                              |
|--------------|------------|--|--|--|
| 外力条件の設定      | 想定する台風     | 中心気圧   | 室戸台風を基本とし、既往実績に応じ対象とする海岸における緯度を考慮して台風の中心気圧を増減させる。<br>⇒対象海岸のある地域に到達した時点で、緯度により中心気圧を一定として台風を移動させる。(三大湾:910hPa) | 手引きのとおり                                    |
|              |            | 最大旋衡風速半径   | 伊勢湾台風を基本とする。⇒75km  | 手引きのとおり                                    |
|              |            | 移動速度   | 伊勢湾台風を基本とする。⇒73km/h  | 手引きのとおり                                    |
|              |            | 台風経路   | 過去に大きな潮位偏差を生じた台風経路を参考に進入角度の異なる3方向以上の経路を選定し、それらの経路をそれぞれ約10～20kmピッチで平行移動させて複数の経路を設定することを基本とする。                 | 過去に高潮被害があった既往台風及び方位別による経路(9方位)を想定し、台風経路を選定 |
|              | 河川流量       | 対象河川   | 河川整備基本方針で定める基本高水流量を基本とする。  | 2級河川以上を対象に基本高水流量を設定する。                     |
|              | 潮位         | 天文潮  | 朔望平均満潮位とする。海岸堤防の設計における基準となる潮位として台風期の朔望平均満潮位を用いている場合にはこれを用いても良い。  | T.P.+0.9m(尼崎西宮芦屋港海岸における海岸堤防設計基準)           |
| 高潮浸水シミュレーション | シミュレーション方法 | 気圧・風場の推算   | Myersの式による台風モデルを基本とする。   | 手引きのとおり                                    |
|              |            | 波浪等の計算   | スペクトル法を基本とする。  | 手引きのとおり                                    |
|              |            | 高潮推算及び浸水計算   | 海底での摩擦及び移流項を考慮した非線形長波理論(浅水理論)を基本とする。   | 手引きのとおり                                    |
|              | シミュレーション条件 | 地形データ等   | 航空レーザ測量の結果等を活用することを基本とする。  | 手引きのとおり(防潮堤等高はH30年度の航空レーザ測量結果を用いる)         |
| 決壊条件         | 防潮堤        | 設計条件に達した段階(うちあげ高が堤防天端高さを超える、潮位が設計高潮位を超える、越波流量が許容越波流量を越える)で決壊 | 手引きのとおり  |  |

# 高潮浸水想定の検討について

## 9. 今後の進め方

- ①設定した台風経路を用いて、高潮浸水想定区域図の作成・公表を行う。  
[尼崎西宮芦屋港沿岸は3月末に公表。神戸市域を含む大阪湾沿岸については、台風時期までに公表]
- ②高潮浸水想定区域図を参考に、避難のリードタイムを加味した高潮特別警戒水位の設定検討を行う。
- ③大阪湾沿岸に係る高潮浸水想定区域、水位周知海岸の指定、高潮特別警戒水位の設定を行う。
- ④市町が「避難勧告等の判断・伝達マニュアル」を作成するに際しての手順や指針、作成例についてとりまとめた本県独自の「避難判断ガイドライン」に高潮編を追加し、沿岸市の避難情報発令を支援する。
- ⑤大阪湾沿岸の高潮浸水想定に続いて、他の県内の沿岸についても作成作業を進める。