

技術検討部会の審議概要 (播磨沿岸)

令和7年11月25日

兵庫県

目次

| | |
|---------------|---------------------------------------|
| 1. 技術検討部会の概要 | • • • • • • • • • • • • • • • • • p.1 |
| 2. 部会における決定事項 | • • • • • • • • • • • • • • • • • p.4 |
| 3. 参考 | • • • • • • • • • • • • • • • • • p.5 |



1. 技術検討部会の概要

- 令和7年より第2回～第5回部会を開催
- 決定事項は下表の通り

| | |
|----------------------------------|---|
| 第2回部会 開催日：令和7年2月10日（月） | 基本方針の決定（ 2°C上昇シナリオ、2100年時点を想定 ） 潮位条件の決定（ 台風期朔望平均満潮位、海面上昇量 ） 高潮・波浪推算の検討方針（想定台風を対象） 津波シミュレーションの検討方針（L1津波を対象、海面上昇を考慮） |
| 第3回部会 開催日：令和7年6月19日（木） | 計画外力の決定及び防護水準の設定 高潮・波浪推算結果の報告 想定台風の決定（ T6523 ） 計画天端高設定方法（許容越波流量・うちあげ高と津波水位により設定、 余裕高0.3m を考慮） 津波シミュレーションの報告 |
| 第5回部会 開催日：令和7年10月6日（月） | 防護水準（津波）の決定（地区海岸ごとの 最大津波水位 ） 防護水準（潮位偏差・波浪条件）の決定 計画天端高 の設定 整備対象区域の設定 |

1. 技術検討部会の概要

■計画外力の設定方針は下表のとおり

| | 本検討 | 現行計画値 | 備考 |
|------|--|--------------------------------------|---|
| 前提条件 | 気候変動シナリオ 2°C上昇シナリオ※ | — | 通達「気候変動の影響を踏まえた海岸保全施設の計画外力の設定方法等について」（令和3年8月2日）に準拠 |
| | 目標年次 21世紀末（2100年時点） | — | 「日本の気候変動2025」における気候変動の想定時期が21世紀末であるため2100年時点を目標年次とした |
| | 地殻変動 年間0.01～0.29cmの沈下傾向 | | 地殻変動量（沈下）は、計画天端高を設定する際の余裕高（0.3m）として見込む |
| 検討項目 | 朔望平均満潮位（台風期） T.P.+1.2m(西播地区) T.P.+1.1m(姫路地区、東播磨西地区、家島地区) T.P.+0.9m(東播磨東地区、明石地区) | T.P.+0.60m (明石地区のみ) | 最新の潮位観測データを用いて更新 |
| | 海面上昇量 0.4m | — | 「日本の気候変動2025」より設定 4°C上昇シナリオ：0.6m |
| 検討項目 | 対象擾乱 T6420（昭和39年台風第20号） T6523（昭和40年台風第23号） T0416（平成16年台風第16号） T1820（平成30年台風第20号） | — | 播磨沿岸において最大および上位の潮位偏差、波高が観測された4台風を選定。現在気候の高潮・波浪推算結果より、T6523を計画外力の対象擾乱として設定 |
| | 計画偏差 1.6m～2.5m（高潮推算を実施して検討） | 2.20m(明石地区) | 現行計画値は、室戸台風時の既往最大偏差(神戸地点) |
| 検討項目 | 設計高潮位 T.P.+3.1m～T.P.+3.9m（台風期朔望平均満潮位+海面上昇量+計画偏差） | T.P.+2.40m～T.P.+2.80m | 現行計画値は、明石地区は朔望平均満潮位+既往最大偏差、その他の地区は既往最高潮位で設定 |
| | 沖波・準沖波波高 3.2～5.5m(30年確率波) 3.4～6.2m(50年確率波) (波浪推算を実施して検討) | 3.1～5.4m(30年確率波) 3.3～6.0m(50年確率波) | 現行計画値は、令和3年度に第3世代波浪推算モデルによる波浪推算・極値統計解析を実施して50年確率波および30年確率波を設定 |
| 検討項目 | 津波水位 T.P.+1.8m～T.P.+2.9m（津波シミュレーションを実施して検討） | T.P.+1.1m ～T.P.+2.5m | 気候変動による海面上昇量を考慮（2°C上昇シナリオ：0.4m） |

※2°C上昇シナリオ（RCP2.6）における海面・気温の上昇の想定：

- ・海面上昇は、2100年頃まで継続的に生じる想定
 - ・気温上昇は、2040～50年頃にピークとなり、その後は上昇が抑えられる想定
- ⇒気温の上昇に応じて台風が強力化することで、高潮や高波も2040～50年頃にピークとなることに留意する必要がある

1. 技術検討部会の概要

【気候変動（2°C上昇シナリオ）を踏まえた将来（2100年）の計画天端高の算出フロー】

【朔望平均満潮位の見直し】（第2、3回部会）

- 台風期朔望平均満潮位：現行計画値：T.P.+0.6m（明石地区のみ）
→新計画値：T.P.+1.2m（西播磨地区）
T.P.+1.1m（姫路地区、東播磨西地区、家島地区）
T.P.+0.9m（東播磨東地区、明石地区）

※最新の潮位観測値を用いて更新

【平均海面水位の上昇】（第2回部会）

- 海面上昇量（2°C上昇シナリオ）：0.4m（2100年時点）

※「日本の気候変動2025」（文部科学省・気象庁）より設定

（台風による必要天端高算定フロー）

【防護水準（潮位偏差・波浪条件）】

（第2回部会）

- 検討対象とする複数の台風を想定
- 将来気候の台風条件（中心気圧）の設定

（第3回部会） 波浪推算・高潮推算の実施

- 想定台風の決定（T6523（昭和40年台風23号））
最も厳しい台風を想定台風として選定
- 想定台風における潮位偏差・波高（変化比）の算定
- 現行沖波・準沖波×変化比＝将来沖波・準沖波の設定

（第5回部会）

- 沖波・準沖波地点の波浪条件の設定
- 各海岸区分における潮位偏差の設定
- 各施設前面の波浪条件を設定（波浪変形計算の実施）
- 台風による必要天端高の算定（越波流量）

台風期朔望平均満潮位十海面上昇量0.4m+
高潮の影響分（潮位偏差）+波浪の影響分

（津波による必要天端高算定フロー）

【防護水準（津波）】

（第2回部会）

- 想定津波（L1津波）の設定
- 初期潮位条件の設定
(通年の朔望平均満潮位 (H.W.L.) + 海面上昇量0.4m)

（第3回部会）

- 津波計算条件の設定

（第5回部会） 津波シミュレーションの実施

- 各地区海岸における最大津波水位 → 防護水準
= 津波による必要天端高



【計画天端高の設定】

余裕高0.3mの設定 （第3回部会）

計画天端高の算定 （第5回部会）

台風による必要天端高と津波による必要天端高を比較して高い方の必要高に余裕高を加えて設定

2. 部会における決定事項

■ 部会における審議に基づいた決定事項の概要を示す

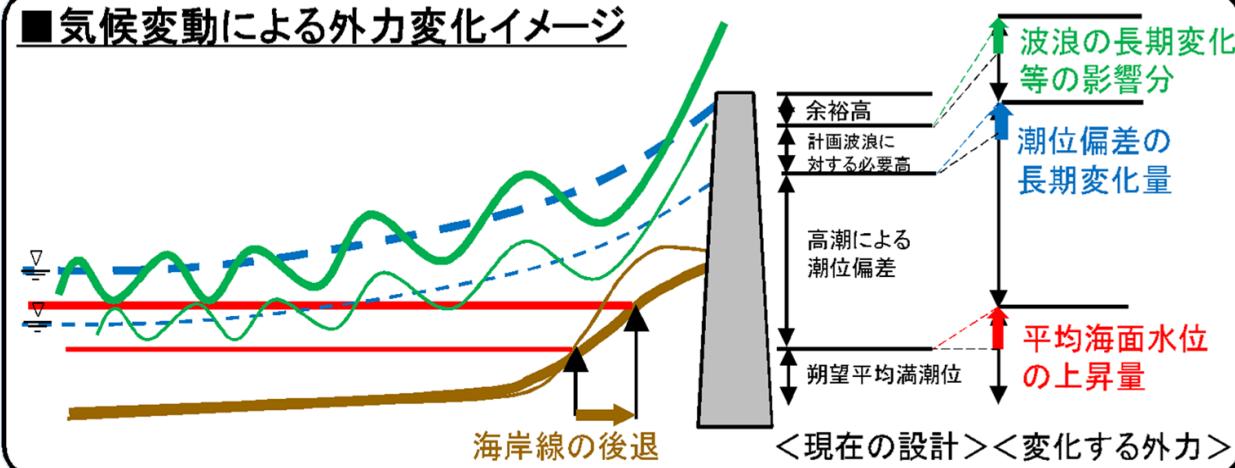
■ 前提となる検討条件

- 2°C上昇シナリオ (RCP2.6)
- 目標年次 2100年

■ 気候変動の影響を検討した事項

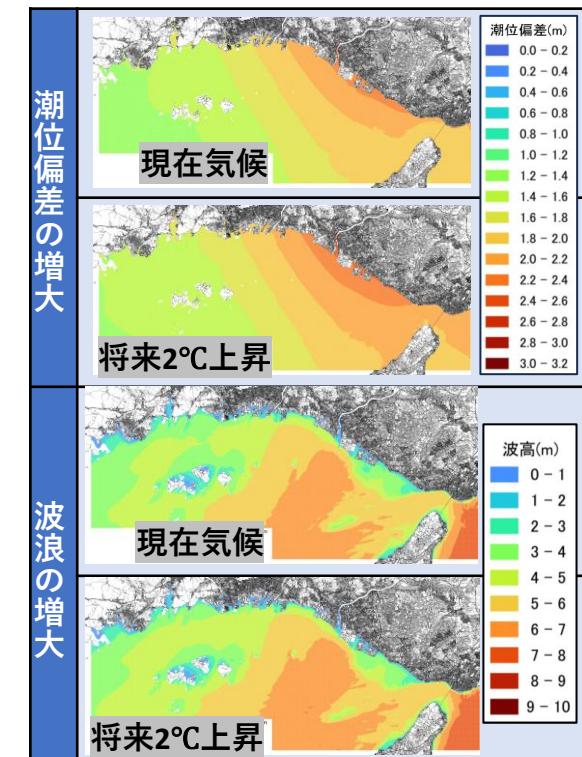
- ① 平均的な海面の上昇
- ② 台風の将来変化の影響
- ③ 海面上昇による津波への影響

■ 気候変動による外力変化イメージ



■ 気候変動の影響の検討結果

- ① 海面上昇量：将来の海面上昇予測値より **0.4mの上昇**を想定
 - ② 台風将来変化：d4PDFアンサンブルデータに基づき想定
 - 1) 台風の将来変化（対象：T6523）
台風が強力化することを確認（中心気圧958→954hpa）
 - 2) 潮位偏差の将来変化
台風強力化により **潮位偏差が0.05～0.12m増大（1.04倍）**
 - 3) 波浪の将来変化
台風強力化により **波高が0.07～0.20m増大（1.03倍）**
 - ③ 津波への影響（対象：想定安政南海地震津波）：
最大津波水位が海面上昇量（0.4m）と同程度上昇することを確認
- ⇒ 各地区海岸で **気候変動に対応した将来の計画天端高を設定**
播磨沿岸では、将来の台風による高潮・波浪の影響が大

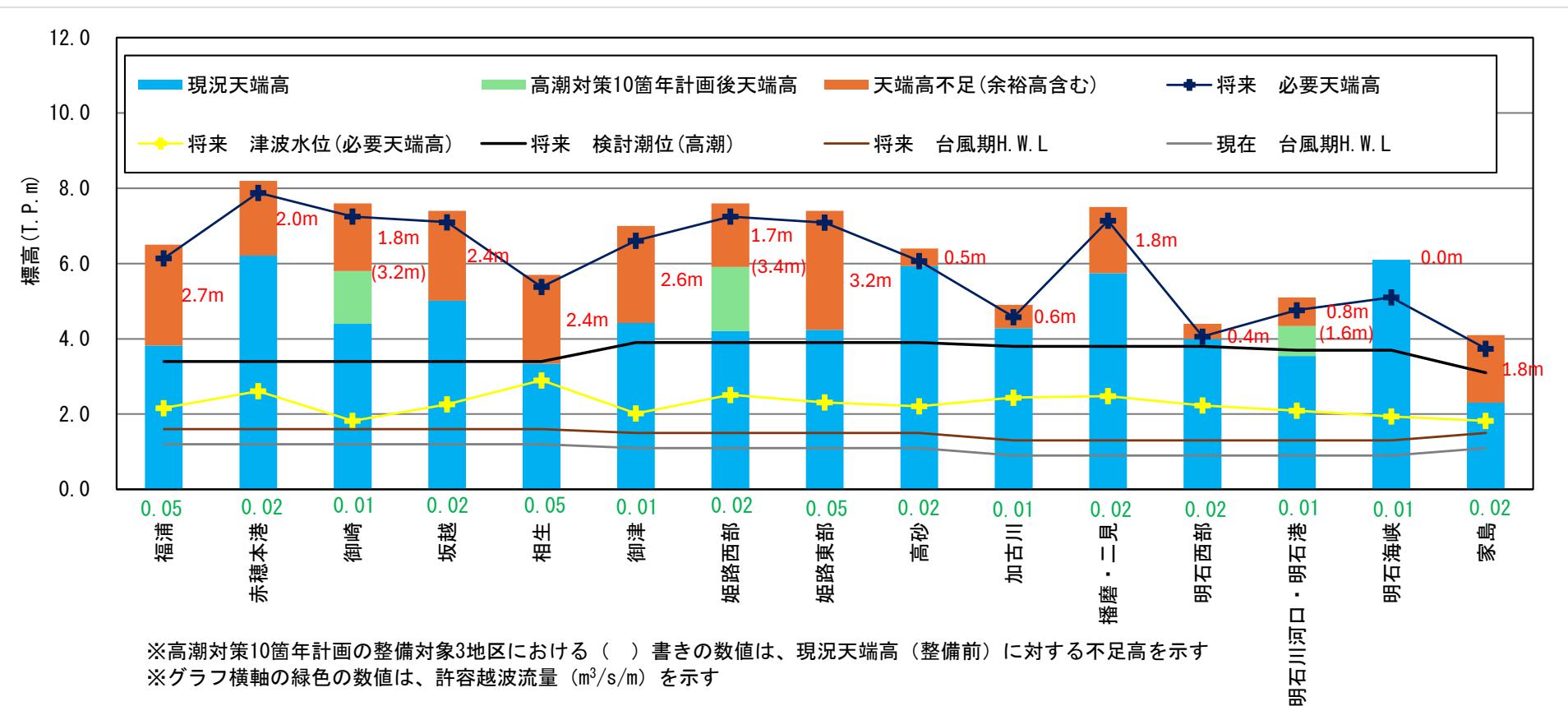


3. 参考（第5回部会資料）

■播磨沿岸における各地区区分の計画天端高は下図の通り

■設計高潮位の見直し（既往最高潮位を朔望平均満潮位+計画偏差に見直しや、平均海面水位の上昇の考慮等）によって、不足高が大きくなる箇所がある（姫路西部地区では設計高潮位をT.P.+2.65mからT.P.+3.9mに見直し）

※各地区区分の代表断面による算定結果であり、各施設について詳細な検討を行う必要がある。



※天端高不足 = 計画天端高 - 現況天端高（高潮対策10箇年計画の整備対象外の地区）

= 計画天端高 - 高潮対策10箇年計画後天端高（高潮対策10箇年計画の整備対象地区）

※計画天端高 = 「必要天端高 + 余裕高」

※必要天端高：高潮による必要天端高と津波による必要天端高を比較して高いほうを設定

3. 参考（第5回部会資料）

■各地区区分の必要天端高より、計画天端高を設定

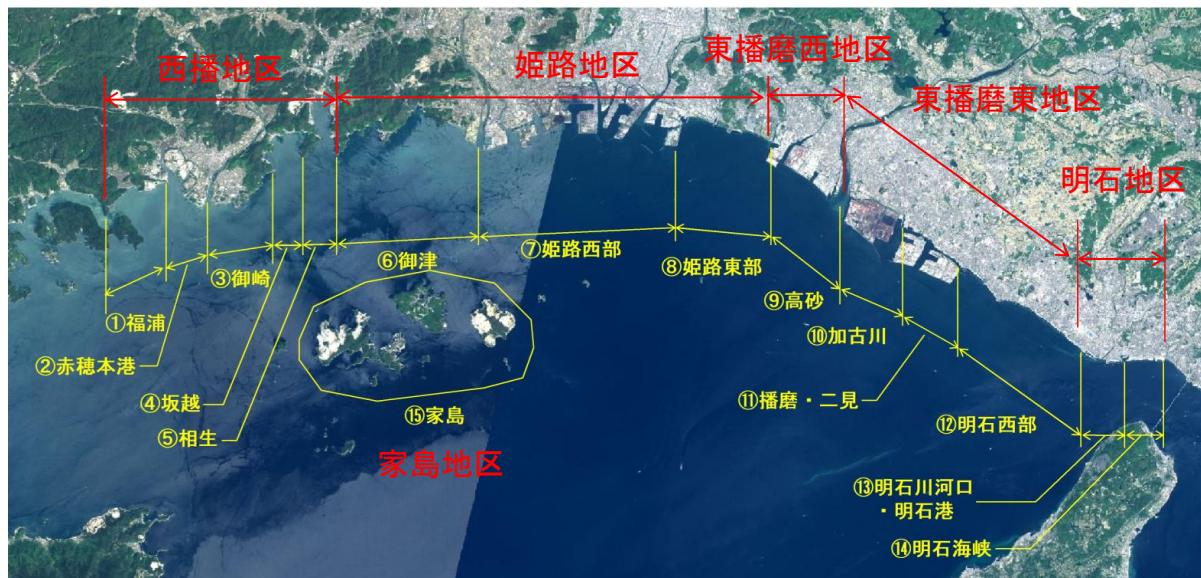
●将来気候2°C上昇シナリオ

- ・海面上昇は2100年頃まで継続的に生じる想定
- ・高潮や高波は2040~50年頃にピークとなる想定

●目標年次 2100年

| 項目 | 西播地区 | | | | | 姫路地区 | | | 東播磨西地区 | 東播磨東地区 | | | 明石地区 | | 家島地区 |
|------------------|------|--------|------|------|------|------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|-------------|--------|------|
| | 福浦地区 | 赤穂本港地区 | 御崎地区 | 坂越地区 | 相生地区 | 御津地区 | 姫路西部地区 | 姫路東部地区 | 高砂地区 | 加古川地区 | 播磨・二見地区 | 明石西部地区 | 明石川河口・明石港地区 | 明石海峡地区 | 家島地区 |
| 計画天端高 (T.P.m) | 6.5 | 8.2 | 7.6 | 7.4 | 5.7 | 7.0 | 7.6 | 7.4 | 6.4 | 4.9 | 7.5 | 4.4 | 5.1 | 5.4 | 4.1 |
| 現況天端高 (T.P.m) | 3.82 | 6.21 | 4.40 | 5.01 | 3.34 | 4.42 | 4.21 | 4.24 | 5.93 | 4.28 | 5.74 | 4.00 | 3.54 | 6.01 | 2.30 |
| 不足高 (m) | 2.68 | 1.99 | 3.20 | 2.39 | 2.36 | 2.58 | 3.39 | 3.16 | 0.47 | 0.62 | 1.76 | 0.40 | 1.56 | 0.00 | 1.80 |
| 平均不足高 (m) | 2.52 | | | | | 3.04 | | | 0.47 | 0.93 | | | 0.78 | | 1.80 |

※不足高には余裕高0.3mを含む



背景地図の出典：国土地理院 空中写真

※各地区区分の代表断面による算定結果である

※天端高不足箇所については、嵩上げだけでなく消波ブロックの整備など詳細な検討を実施した上で、気候変動の影響を考慮した「新たな整備計画」を策定

3. 参考（第5回部会資料）

■各地区区分の計画天端高の設定値に基づき、天端高不足への対策を要する区域を検討
なお、代表断面による算定結果であり、各施設について詳細な検討を行う必要がある

【防護すべき整備対象区域】

- 播磨沿岸においては、気候変動の影響により、沿岸の広い範囲で海岸保全施設の天端高不足が生じると予測され、明石海峡地区を除き沿岸のほぼ全域が整備対象区域となり得る
- 特に、台風の強力化に対し、高潮・波浪による被害を防ぐための対策を講じることが重要

西播地区：平均2.5m

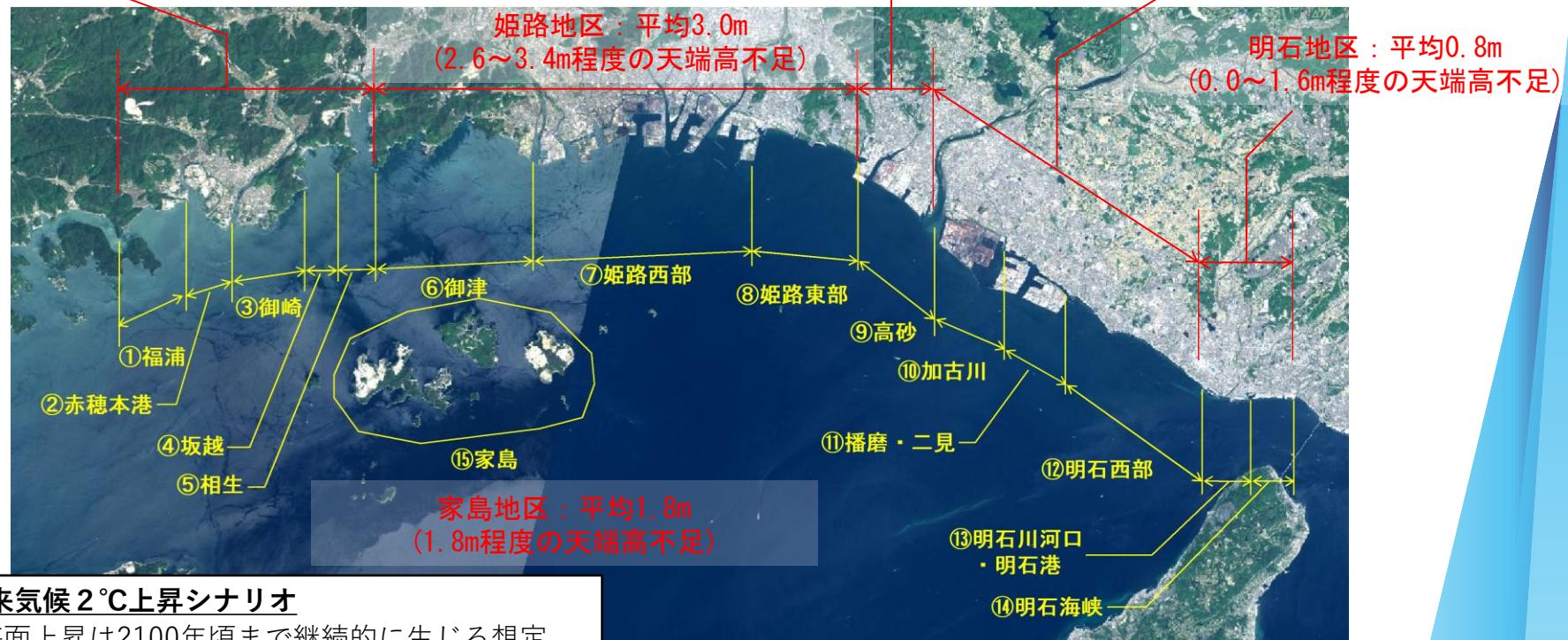
(2.0~3.2m程度の天端高不足)

東播磨西地区：平均0.5m

(0.5m程度の天端高不足)

東播磨東地区：平均0.9m

(0.4~1.8m程度の天端高不足)



●将来気候2°C上昇シナリオ

- ・海面上昇は2100年頃まで継続的に生じる想定
- ・高潮や高波は2040~50年頃にピークとなる想定

●目標年次 2100年

背景地図の出典：国土地理院 空中写真



兵庫県