

令和6年度 大阪府大阪湾沿岸海岸保全基本計画審議会
第3回気候変動検討部会 議事要旨

日 時：令和7年1月31日（金）14：00～15：30

場 所：大阪港湾局 第8・9会議室

出席者：委員）重松委員（部会長）・森委員・加藤委員・平山委員

まとめ

(1) 防護水準（津波）の設定について

- ・ 現行の設計津波（L1 津波）を対象波源として、通年の朔望平均満潮位に海面上昇量（0.4m）を加えたものを初期潮位条件として津波シミュレーションを実施した。
- ・ 検討港形は、防護水準の想定年次である21世紀末時点の地形に最も近いと考えられる港湾計画を反映させた地形とした。
- ・ 将来気候における最大津波水位は、海面上昇量を考慮したことによる差のほか、現行計画の津波シミュレーションとは計算地形（埋立地の形状）が異なること、航路・泊地の水深を反映したことにより、現行計画値よりも高くなった。

(2) 防護水準（潮位偏差・波浪条件）の設定について

- ・ 想定台風（伊勢湾台風規模・平成30年台風21号コース）について高潮推算・波浪推算を実施し、2℃上昇シナリオの計画値を設定した。
- ・ 波浪および潮位偏差は、時系列上で必要天端高が最大となる時刻として、波峰高（偏差＋波高×1/2）最大時を採用し、計画値を設定した。
- ・ 津波と同様に港湾計画を反映させた地形について、エネルギー平衡方程式およびブシネスクモデルにより波浪変形計算を実施し、各地区海岸における換算沖波波高を算定した。
- ・ エネルギー平衡方程式では、準沖波から逆推定した沖波を用いて、波浪変形計算を実施した。なお、準沖波地点（泉佐野港・りんくう沖）については、関空島による遮蔽の影響があり、方向分散性の影響を多分に受けるため、準沖波に対する沖波の逆推定を行うことは難しい。そのため、換算沖波波高を算出するために隣接する準沖波地点を用いることは妥当である。
- ・ 各地区海岸において、換算沖波波高を用いて必要天端高を算定した。必要天端高は、許容越波流量 $0.01\text{m}^3/\text{m}/\text{s}$ 以下となる天端高とした。ただし、人工海浜（複合断面）については、改良仮想勾配法による打ち上げ高により必要天端高を算定した。
- ・ 潮位偏差・波浪条件については、2050年以降に予想されている値であり、2℃上昇の場合は気温の上昇が2040～2060年でピークになって、その後は一定になることから、想定されている条件が発現される時期は2100年以前となることに留意する必要がある。

(3) 計画天端高の設定(案)について

- 津波および高潮・波浪のうち、いずれか厳しい条件(必要天端高)に余裕高0.3mを考慮して計画天端高を設定した。64地区海岸の天端高不足は、平均約0.8mとなる。
- 提示した計画天端高そのまま整備をすすめるのではなく、各地域の状況に応じた対策案(整備水準)を検討し、整備を進めていく。

(4) 施設整備について

- 気候変動の適応策として、直ちに整備すべき箇所、ソフト対策との組み合わせ、環境面への配慮など、整備の考え方を多面的に議論していくことが重要である。
- 潮位・地盤高の長期的変化、定期的な砂浜の形状、水温などのモニタリングを行うとよい。また、モニタリング結果を用いて今回推計した予測値の評価・分析を行うことが重要である。

(1) 防護水準（津波）の設定について

- ◇ 浜寺水路において、津波が両側の開口部から水路に流入し、水路中央部で津波水位が高くなったことは理解できる。このような水路はほかにもあるが、必ずしも水路の中央部で津波水位が高くなっていない。断層パラメータが異なると現象も変わるので、ほかの水路で津波水位が高くなっていない理由がわかると、他の津波に対する危険性についての補足ができる。
- ◆ 原因については分析が必要かと思うので、今後確認する。
- ◇ 時間解像度を高くして、浜寺水路における津波の波向を把握し、水路への津波の浸入状況を把握することにより確認できる。

- ◇ 津波水位が現況の天端高よりも大きいところが何カ所かあるが、対象としている津波水位は、海面上昇量を考慮した津波水位なのか。
- ◆ 海面上昇量 0.4m を考慮した結果である。

(2) 防護水準（潮位偏差・波浪条件）の設定について

- ◇ 大阪湾の南のほうでは、2℃上昇シナリオの潮位偏差が現行計画値を下回っている。その理由は何か。また、海面上昇量は2100年に向けて一定で上昇していくが、台風の強度は2040～2060年でピークになって、その後一定となる。そのことを注釈として記載しておいたほうがよい。
- ◆ 今回計画値として設定した値は、最新の技術基準や知見を踏まえて算出した結果であり、現行計画値設定時（昭和42年）とは計算手法が異なる。また、比較地点についても、必ずしも、同一の地点で比較できているわけではなく、想定台風のコースについても現行計画は室戸台風コースであるが、2℃上昇シナリオでは平成30年台風21号コースという違いがある。
- ◇ グラフの中に、そのようなことが分かる注釈を加えておくとよい。

- ◇ 準沖波の設定において、泉佐野港とりんくう沖については対象外とすることについて、賛同する。まず、エネルギー平衡方程式は、回折の計算がそれほど得意ではなく、関空島による回折波が非常に卓越する箇所では、精度の良い計算をすることが難しい。また、遮蔽域では、方向分散の影響により波の状況がかなり変わってしまうので、このような地点で算定された準沖波から沖波を適切に逆推定することは難しい。そのため、これらの箇所では、逆推定を行うことはせず、他の地点の結果を用いることでよい。

- ◇ 貝塚沖のビジネスモデルの結果について、波浪が伝播するにつれて波高が下がっていく結果となっている。計算領域の下側にある陸地から伝播しない分だけ波のエネルギーが低減されるので、結果としては妥当であると思う。
- ◇ ただし、ビジネスモデル自体は、波形の伝播を時間的に解くモデルであるため、差分誤差の影響に注意する必要がある。今回の計算の差分時間間隔の設定は問題ないと思われるが、差分時間間隔をさらに細かくして計算を行い、その結果がそれほど変わらないことを確認することにより、差分誤差の影響を評価しておくほうが安心である。

(3) 計画天端高の設定（案）について

- ◇ 現況天端高に対して最大 2m 以上の天端高が不足する箇所もある。天端高不足が大きい箇所は、嵩上げによる対策だけでなく、様々な方法を組み合わせて検討し、ここで示した天端高でそのまま整備するわけではない、ということにより。
- ◆ そのとおりである。
- ◇ 適応策の考え方として、インパクトがあって確度の高いものはできるだけしっかり対応し、直ちに起こらないものは技術の革新や、いろいろな方法で適応していく。このままの天端高で整備していくわけではないということにより。

(4) 施設整備について

- ◇ 人工海浜や海浜については、海浜変形が生じる恐れもあり、単に水没する以上に打ち上げ高が高くなるなど、非常に厳しい状況になる可能性がある。通常の護岸とは違った適応策もあると思うので、砂浜の変形なども踏まえながら、地域の実情に応じ、防護以外の検討も視野に入れた検討を実施していただきたい。
- ◇ 気候変動を踏まえた適応策については、ソフトとハードを組み合わせることも重要である。また、グリーンインフラなどの自然を活かした対策を実施するなど、多面的に考えることが重要である。
- ◇ 設計津波を超える津波が来襲する可能性もあるので、粘り強い構造やソフト対策など、高さだけではなく、構造物の信頼性を高めるような方策も選択肢としてはあると思う。
- ◇ 公園の高さを上げることで防護機能を発揮しつつ、利用面への配慮を行うなど、地域のニーズを捉えながら検討を行っていくとよい。
- ◇ 気候変動に関するモニタリング項目として、海面水位と地盤高の確認が挙げられる。南海トラフの影響を受けるので、地盤の変位そのものの影響も大きい。1~2 地点でも良いので、海面水位と地盤高を同時に計測するポイントを設け、長期的にモニタリングを行うことが重要である。気象庁や国土地理院と連携して実施するとよい。
- ◇ 水温を計測しておいてほしい。海面上昇に関係するものであり、海洋生物や漁業生産量など、他部署と共同して利用できるデータになると思う。

- ◇ 今回の外力の見直しは、予測値に基づいて設定しているため、今回前提とした予測結果について、モニタリングの結果を踏まえて評価していくことが重要である。長期的にみながら、今回の予測結果の妥当性について判断することが必要である。
- ◇ いつやってくるかわからない台風による波高や潮位偏差の変化をモニタリングすることは困難なため、観測結果の分析を行うことが重要である。想定台風を基に波高と潮位偏差を決定しているため、実際に来襲した台風や、今後來襲する台風の傾向などをデータとして蓄積し、整理しておいていただきたい。

以 上