



資料2

第2回愛媛県海岸保全基本計画検討委員会

–これまでの議論の整理–

日時： 令和6年1月30日 13:00～15:00
場所： 愛媛県中予地方局大会議室

これまでの議論の整理

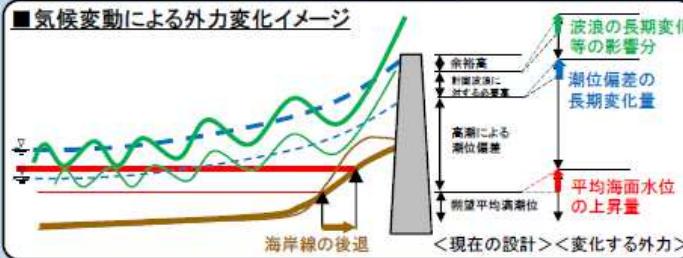
気候変動を踏まえた海岸保全のあり方 提言【概要】

- 海岸保全を、過去のデータに基づきつつ気候変動による影響を明示的に考慮した対策へ転換。
 - パリ協定の目標と整合するRCP2.6(2°C上昇に相当)を前提に、影響予測を海岸保全の方針や計画に反映し、整備等を推進。
 - 平均海面水位が2100年に1m程度上昇する悲観的予測(RCP8.5(4°C上昇に相当))も考慮し、これに適応できる海岸保全技術の開発を推進、社会全体で取り組む体制を構築。

I 海岸保全に影響する気候変動の現状と予測

- IPCCのレポートでは「気候システムの温暖化には疑う余地はない」とされ、SROCCIによれば、2100年までの平均海面水位の予測上昇範囲は、RCP2.6(2°C上昇に相当)で0.29-0.59m、RCP8.5(4°C上昇に相当)で0.61-1.10m。

■ 気候変動による外力変化イメージ



<気候変動影響の将来予測>

	将来予測
平均海面水位	・上昇する
高潮時の潮位偏差	・極値は上がる
波浪	・波高の平均は下がるが ・極値は上がる ・波向きが変わる
海岸侵食	・砂浜の6割~8割が消失

II 海岸保全に影響する外力の将来変化予測

- 潮位偏差や波浪の長期変化量の定量化に向けて、気候変動の影響を考慮した大規模アンサンブル気候予測データベース(d4PDF)の台風データ及び爆弾低気圧データを対象にした現在気候と将来気候の比較を実施。
- d4PDFが活用できることを確認。

<現在気候と将来気候の比較>

	台風トラックデータ	爆弾低気圧トラックデータ
最低中心気圧	極端事象は将来気候の最低中心気圧が低下傾向	再現期間100年以上を除いて現在気候と将来気候は同程度
高潮時の潮位偏差	極端事象は将来気候の方が相対的に上昇	再現期間100年以上を除いて現在気候と将来気候は同程度

<今後の課題>

- 適切なバイアス補正方法を含めた将来変化の定量化
- 日本各地の海岸の将来変化の定量化
- 波浪の長期変化量の定量化

III 今後の海岸保全対策

- 気候変動の影響を踏まえれば、将来的に現行と同じ安全度を確保するためには、必要となる防護水準が上がることが想定される。
- 高潮と洪水氾濫の同時生起など新たな形態の大規模災害の発生も懸念される。
- 悲観的シナリオでの海面上昇量では、沿岸地域のみならず、社会構造全体に深刻な影響をもたらす可能性がある。

⇒ 海岸保全を、過去のデータに基づきつつ気候変動による影響を明示的に考慮した対策へ転換

III-1 高潮対策・津波対策

- 平均海面水位は徐々に上昇し、その影響は継続して作用し、高潮にも津波にも影響。ハード対策とソフト対策を適切に組み合わせ、今後整備・更新していく海岸保全施設(堤防、護岸、離岸堤等)については、整備・更新時点における最新の朔望平均満潮位に、施設の耐用年数の間に将来的に予測される平均海面水位の上昇量を加味する。
- 潮位偏差や波浪は、平均海面水位の予測より不確実性が大きいものの、極値が上がると予測される。最新の研究成果やd4PDF等による分析を活用し、将来的に予測される潮位偏差や波浪を適切に推算し対策を検討する。

<海岸保全における対策>

- 地域の実情や背景地の土地利用や環境にも配慮しつつ、将来の外力変化の予測に応じた堤防等のかさ上げや面的防護方式による整備の推進
- 堤防の粘り強い構造や排水対策等の被害軽減策の促進
- 将来的な外力変化とライフサイクルコストをともに考慮した最適な更新及び戦略的な維持管理
- 海象や地形、海岸環境のモニタリングの強化及び海岸保全施設の健全度評価の強化
- <他分野との連携が必要な対策>
 - 高潮浸水想定区域の指定促進等、リスク情報や避難判断に資する情報提供の強化
 - 高潮と洪水の同時生起も想定し、堤防等のハード整備の充実を目指すとともに、水害リスクを考慮した土地利用やまちづくりと一体となった対策の推進
 - 沿岸地域における水害にも配慮したBCPの作成

III-2 侵食対策

- 海浜地形の予測はさらに不確実性が大きいため、モニタリングを充実するとともに予測モデルの信頼度を高める。
- 沿岸漂砂による長期的な地形変化に対しては、全国的な気候変動の影響予測を実施する。
- 高波時に問題となる岸冲漂砂による急激な侵食については、機動的なモニタリングを充実する。
- 30~50年先を見据えた「予測を重視した順応的砂浜管理」を実施する。防護だけでなく環境・利用上の砂浜の機能も評価する。
- 総合土砂管理計画の作成及び河川管理者やダム管理者等とも協力した対策の実施など、流域との連携を強化する。

IV 今後5~10年の間に着手・実施すべき事項

- 海象や海岸地形等のモニタリングやその将来予測、さらに影響評価、適応といった、海岸保全における気候変動の予測・影響評価・適応サイクルを確立し、継続的・定期的に対応を見直す仕組み・体制を構築。
- 地域のリスクの将来変化について、防護だけでなく環境や利用の観点も含め、定量的かつわかりやすく地域に情報提供するとともに、地域住民やまちづくり関係者等とも連携して取り組む体制を構築。

これまでの議論の整理

「海岸保全基本方針」における気候変動の影響についての記載

～中略～

により海岸侵食が進行してきている。さらに、気候変動の影響による平均海面水位の上昇は既に顕在化しつつあり、今後、さらなる平均海面水位の上昇や台風の強大化等による沿岸地域への影響が懸念されている。環境・利用面では海岸の汚損や海浜への車の乗り入れ等

～中略～

本海岸保全基本方針は、このような認識の下、今後の海岸の望ましい姿の実現に向けた海岸の保全に関する基本的な事項を示すものである。

～中略～

海岸の保全に当たっては、地域の自然的・社会的条件及び海岸環境や海岸利用の状況並びに気候変動の影響による外力の長期変化等を調査、把握し、それらを十分勘案して、災害に対する適切な防護水準を確保するとともに、海岸環境の整備と保全及び海岸の適正な利用を図るため、施設の整備に加えソフト面の対策を講じ、これらを総合的に推進する。特に、防災上の機能と併せ、環境や利用という観点から良好な空間としての機能を有する砂浜についてその保全に努める。また、海岸保全施設の老朽化が急速に進む中、予防保全の考え方に基づき海岸保全施設の適切な維持管理・更新を図る。

～中略～

これまでの議論の整理

気候変動のシナリオを設定する

気候変動後の外力を設定する
(平均海面水位、潮位偏差、波浪)

気候変動後の外力の影響を考慮する
(防護・環境・利用などの各機能)

防護水準を設定する

計画に必要な要素・条件を整理する
(背後地域、周辺環境、施設利用等)

整備方法、優先順位を設定する

海岸保全基本計画を改定する

課題

国のマニュアル等が無く、
県が決定しなければならないが、
専門的で高度な検討を要する

これまでの議論の整理

愛媛県海岸保全基本計画検討委員会スケジュール(案)

The diagram illustrates the timeline and flow of the process from the establishment of the committee to the review of the basic coastal protection plan.

委員会 (Committee)

- 第1回委員会 (First Committee Meeting):** Held in May (令和5年). Topics include:
 - 委員会の設置 (Establishment of the committee)
 - 気候変動を考慮した計画の必要性 (Necessity of a plan considering climate change)
 - 外力検討の方向性 (Direction of external force investigation)
- 第2回委員会 (Second Committee Meeting):** Held in January (令和6年). Topics include:
 - 気候変動を考慮した外力検討結果報告 (Report on external force investigation considering climate change)
 - 現況の海岸の評価 (Evaluation of the current coast)
 - 海岸保全基本計画改訂の必要性 (Necessity of revising the basic coastal protection plan)
 - 海岸保全基本計画改訂の方向性 (Direction of revising the basic coastal protection plan)
- 第3回委員会 (Third Committee Meeting):** Held in November (令和6年). Topics include:
 - 海岸保全基本計画の改訂 (Revising the basic coastal protection plan)

専門部会 (Specialized Sub-Committee)

- 第1回専門部会 (First Specialized Sub-Committee Meeting):** Held in May (令和5年). Topics include:
 - 将来の気候変動 (Future climate change)
 - 平均海面、潮位偏差、波浪への影響 (Impact on mean sea level, tidal range deviation, and waves)
 - 現況の海岸の評価 (Evaluation of the current coast)
 - 海岸保全基本計画改訂の必要性 (Necessity of revising the basic coastal protection plan)
 - 海岸保全基本計画改訂の方向性 (Direction of revising the basic coastal protection plan)
- 第2回専門部会 (Second Specialized Sub-Committee Meeting):** Held in June (令和5年).
- 第3回専門部会 (Third Specialized Sub-Committee Meeting):** Held in July (令和5年).

愛媛県 (Ehime Prefecture)

- 気候変動検討委託業務 (Climate Change Investigation Commissioned Work):** Spanning from May (令和5年) to November (令和6年).
- 海岸保全基本計画検討委託業務 (Coastal Protection Basic Plan Investigation Commissioned Work):** Spanning from June (令和5年) to November (令和6年).
- パブリックコメント (Public Comment):** A green double-headed arrow indicating the period from November (令和6年) to March (令和7年), pointing to the basic coastal protection plan.

これまでの議論の整理

第1回検討委員会での意見と対応

主な意見	対応案	参照
(1) 検討委員会設置要綱について <ul style="list-style-type: none">意見などはなかった。	<ul style="list-style-type: none">要綱（案）のとおり可決された。	第1回 検討委員会 資料-1
(2) 検討委員会の委員長について <ul style="list-style-type: none">日向委員の推薦があった。	<ul style="list-style-type: none">日向委員が委員長として選出された。	第1回 検討委員会 資料-2
(3) 気候変動を踏まえた海岸保全基本計画の見直しについて <ul style="list-style-type: none">どの自治体においても共通となる条件を説明してほしい。	<ul style="list-style-type: none">将来気候については2°Cを検討対象とすることが共通事項となる。将来のシナリオには2°C上昇と4°C上昇がある。これらのシナリオの平均海面水位の上昇量は、近い将来である2050年時点では、どちらもほとんど変わらない。近い将来までの気温上昇は避けられないことは明確であり、まずは2°C上昇を対象に検討を進めるのが妥当と考える。 (補足説明)	第1回 検討委員会 資料-3
<ul style="list-style-type: none">東京都の検討では順応的対応による整備を行うことが結論づけられている。高知県はどのような方針であるか。余裕高とはどのような考え方か。	<ul style="list-style-type: none">高知県は検討段階であり、まだ結論づけられていない。数値シミュレーションの予測誤差を鑑みた余裕代のことである。 (補足説明)	

これまでの議論の整理

主な意見	対応案	参照
<p><u>(3)気候変動を踏まえた海岸保全基本計画の見直しについて（続き）</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 将来においては台風の個数が減少するため、波浪の極値が下がる可能性があることに留意する。また、これまでの設計潮位は、既往最大による設定であった。近年では、d4PDF等の活用によって確率評価ができるようになったため、これまでと考え方が変わりつつあることに留意する。 	<ul style="list-style-type: none"> 設計高潮位は、これまで既往最高を用いていたものを、確率評価手法に適用するため、「朔望平均満潮位と潮位偏差」によって算出する方法に変更した。将来気候における潮位偏差は、d4PDFの台風トラックデータの中心気圧を整理して算出した。 設計波算定は、d4PDFデータを基づき確率評価する手法を用いて行った。 	第1回 検討委員会 資料-3
<ul style="list-style-type: none"> 計画を決めてから整備するにあたって、現実的な優先順位や経済性も考慮する必要がある。 	海岸毎に背後地域の状況や施設の状況から、緊急性、重要性が高い箇所を優先的に整備するよう整理する。	第2回 検討委員会 資料-6
<ul style="list-style-type: none"> 離島においても潮位の観測は行われているか。そういった地点での平均海面水位上昇のトレンドはどのように判断するか。 	<ul style="list-style-type: none"> 離島には必ずしも観測地点はない。そのため、現在観測が行われている地点で判断する。 	
<ul style="list-style-type: none"> 令和7年度までの基本計画の改訂にあたって、目標設定をした方が良い。時間がない中でどこまで対応可能なのかを考えた方が良い。もう一つの意見としては、将来気候に対してハード的な対策のみではなく、エリア別の対応可能な防災・減災の計画を考えるべきである。 	<ul style="list-style-type: none"> 気候変動の影響を考慮した海岸保全の方針を設定することを目標とする。 また、将来の気候変動を考慮した海岸保全の方針に、ハード整備のみではなく、避難やまちづくりなどのソフト対策を合わせた総合的な防災対策に取り組む方針を盛り込むこととする。 	第2回 検討委員会 資料-6

これまでの議論の整理

主な意見	対応案	参照
<p>(3)気候変動を踏まえた海岸保全基本計画の見直しについて（続き）</p> <ul style="list-style-type: none">保全海岸を全て環境ランクや利用ランクのカテゴライズが必要か。防護水準のみではなく、環境も大切にすることは求められるため、留意すること。	<ul style="list-style-type: none">既定計画でも行っているが、海岸毎に防護水準のみではなく、環境や利用を含めて評価し、海岸毎の保全の方針を整理する。	第2回 検討委員会 資料-6
<ul style="list-style-type: none">一番影響を受けるのは砂浜であると考える。消失する砂浜はどこなのか明らかにし、平面的な情報を見せていく必要があると考える。	<ul style="list-style-type: none">気候変動の影響等について、モニタリングすることとし、砂浜の影響についても確認していく。	第2回 検討委員会 資料-6
<ul style="list-style-type: none">砂浜にはレッドデータの植物が非常に多くある。津波によって絶滅することが怖い。全部を救えないならば、記録に残すことは必要である。	<ul style="list-style-type: none">CNPの関係から干潟藻場の保存は重要視しており、環境面の保全の方針に盛り込む。	第1回 検討委員会 資料-3
<ul style="list-style-type: none">海岸保全には海ごみステーションの設置は有用である。愛媛県の地域特性も鑑みて、整備を進めてほしい。	<ul style="list-style-type: none">海岸漂着ごみの対策や、ボランティアによる美化活動の重要性などについて、海岸環境の保全の方針に盛り込む。	第2回 検討委員会 資料-6