

第1回(仮称)三重県海岸保全基本計画 検討委員会技術部会

説明資料

令和5年9月12日(火)

三重県

- | | |
|--------------------------------|---------|
| 1. 三重県海岸保全基本計画検討委員会技術部会設置について | P3～P4 |
| 2. 海岸保全基本計画の策定(変更)には | P5～P7 |
| 3. 海岸保全基本計画とは | P8～P11 |
| 4. 海岸保全基本計画の変更の必要性 | P12～P29 |
| 5. 気候変動に対応する外力検討 | P30～P31 |
| 5-1 気候変動に対応する外力検討(方向性) | P32～P34 |
| 5-2 気候変動に対応する外力検討(具体的な調査・検討手法) | P35～P49 |
| 6. 本日に議論していただきたいこと | P50～P54 |
| 7. 今後のスケジュール | P55～P56 |

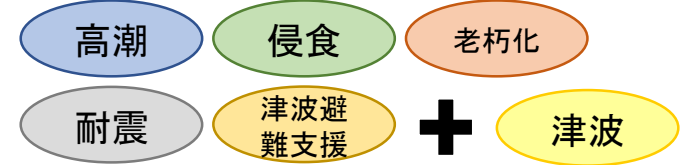
1. 三重県海岸保全基本計画 検討委員会技術部会の設置について

1. 三重県海岸保全基本計画検討委員会技術部会の設置について

2015(平成27)年度 三重県海岸保全基本計画

- 「三河湾・伊勢湾沿岸海岸保全基本計画」平成27年12月変更
- 「熊野灘沿岸海岸保全基本計画」平成28年3月変更
- 東日本大震災を受け、国の中央防災会議より今後の海岸堤防等の整備については、比較的頻度の高い一定程度の津波に対して整備するよう示されたことから、防護指標に津波を追加

(防護指標)



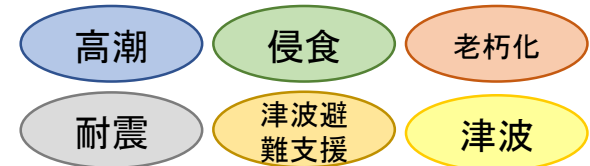
2025(令和7)年度予定 三重県海岸保全基本計画の変更

気候変動による影響を考慮した対策へ転換

海岸の保全に関する基本的な方針(R2.11) 主な変更箇所:

- 気候変動の影響による外力の長期変化量を適切に推算する。(追加)
- 都市計画等のまちづくりと連携を行うなど、ハード・ソフトを組み合わせた総合的な対策を行う。(変更・一部追加)
- 侵食対策については、予測を重視した順応的砂浜管理を行う。(追加)
- 防護のみならず環境や利用の面から優れた面的防護方式による整備を推進する。(変更)

(防護指標: 気候変動対応)



海岸保全施設の設計外力を見直した場合、海岸のほか河川、港湾、漁港等の計画、設計に大きな影響を与えることから、高度な知識を有する専門家による技術部会を設置する。

2. 海岸保全基本計画の策定(変更)には

2. 海岸保全基本計画の策定(変更)には

● 計画の作成

海岸法第二条の三 第四項

都道府県知事は、海岸保全基本計画のうち、海岸保全施設の整備に関する事項で政令で定めるものについては、関係海岸管理者が作成する案に基づいて定めるものとする。

● 意見の反映

海岸法第二条の三 第二項

都道府県知事は、海岸保全基本計画を定めようとする場合において必要があると認めるときは、あらかじめ海岸に関し学識経験を有する者の意見を聴かなければならない。

➡(仮)三重県海岸保全基本計画検討委員会

今回の変更は気候変動に対応することから、技術的に高度な検討が必要となる。このため、海岸工学に精通した専門家のみで構成する(仮)海岸保全基本計画検討委員会技術部会を立ち上げ、気候変動後の外力を検討する。

海岸法第二条の三 第三項

都道府県知事は、海岸保全基本計画を定めようとするときは、あらかじめ関係市町村及び関係海岸管理者の意見を聴かなければならない。

➡各市町へ文書照会

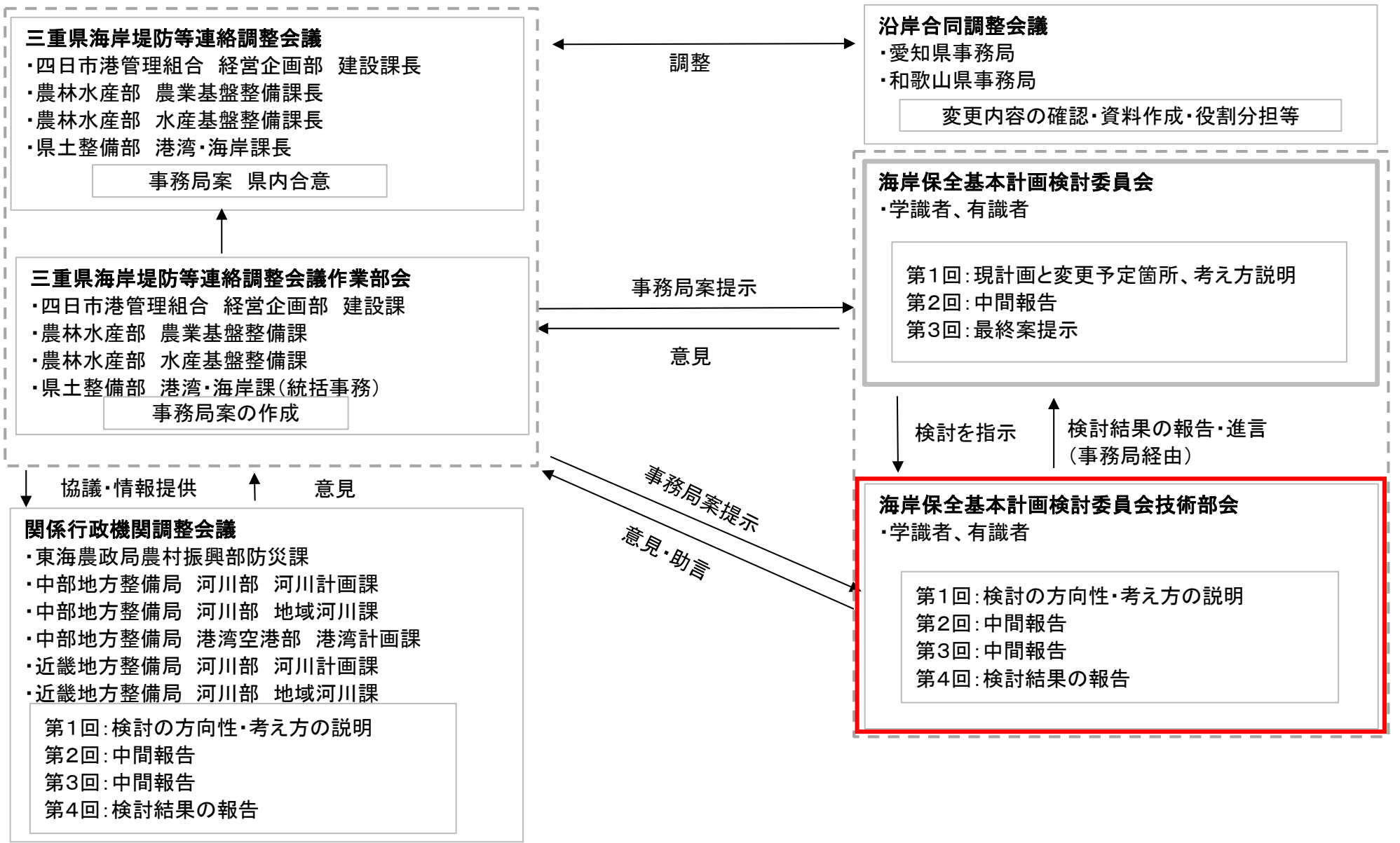
海岸法第二条の三 第五項

関係海岸管理者は、前項の案を作成しようとする場合において必要があると認めるときは、あらかじめ公聴会の開催等関係住民の意見を反映させるために必要な措置を講じなければならない。

➡パブリックコメントの実施

2. 海岸保全基本計画の策定(変更)には 体系図

海岸保全基本計画の変更に係る体系図



3. 海岸保全基本計画とは

3. 海岸保全基本計画とは

① 海岸管理のための計画制度

1999(平成11)年 海岸法の一部改正

- 防護主体の海岸整備から防護・環境・利用の調和のとれた総合的な海岸管理制度の創設
- 地域の意見を反映した海岸整備の計画制度の創設

国が海岸の保全に関する基本的方向性を明らかにするため、「海岸保全基本方針」を定め、これに基づき都道府県知事が計画的かつ整合がとれた海岸の保全を行うため、「海岸保全基本計画」を定めることとした。

海岸保全基本計画(海岸法第二条の三第一項)

海岸保全基本方針に基づき、地域の意見を反映して沿岸毎に

第1章 海岸に関する基本的な事項(共通事項)

第2章 海岸保全施設の整備に関する基本的な事項(個別事項)

を定める。

海岸法施工令第一条の二 海岸保全基本計画に定める事項

1 海岸の保全に関する次に掲げる事項

イ 海岸の現況及び保全の方向に関する事項

ロ 海岸の防護に関する事項

ハ 海岸環境の整備及び保全に関する事項

ニ 海岸における公衆の適正な利用に関する事項

2 海岸保全施設の整備に関する次に掲げる事項

イ 海岸保全施設の新設または改良に関する次に掲げる事項

(1) 海岸保全施設を新設または改良しようとする区域

(2) 海岸保全施設の種類、規模及び配置

(3) 海岸保全施設による受益の地域およびその状況

ロ 海岸保全施設の維持または修繕に関する次に掲げる事項

(1) 海岸保全施設の存する区域

(2) 海岸保全施設の種類、規模及び配置

(3) 海岸保全施設の維持または修繕の方法

3. 海岸保全基本計画とは

② 三重県における海岸保全基本計画

三重県では、「三河湾・伊勢湾沿岸」と「熊野灘沿岸」の2つの海岸保全基本計画を策定している。第1章「海岸に関する基本的な事項(共通事項)」は愛知県または和歌山県と共同で作成し、第2章「海岸保全施設の整備に関する基本的な事項(個別事項)」については各県で作成している。

○三河湾・伊勢湾沿岸

三河湾・伊勢湾沿岸海岸保全基本計画
(第1章：海岸の保全に関する基本的な事項)
 変更

平成 27 年 12 月一部変更
(平成 15 年 3 月)

愛 知 県 ・ 三 重 県

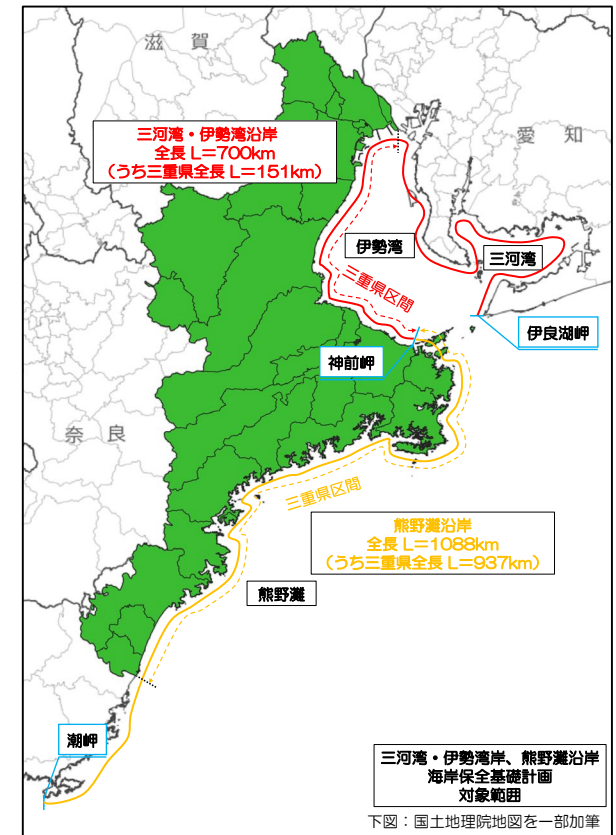
1

○熊野灘沿岸

熊野灘沿岸海岸保全基本計画
【第1編 海岸の保全に関する基本的な事項】
 変更

平成 28 年 3 月一部変更
(平成 15 年 7 月)

三 重 県 和 歌 山 県



3. 海岸保全基本計画とは

③ 三重県における海岸保全の基本方針

三重県は、防護面・環境面・利用面から適切な目標を設定し、各目標を達成するための施策を講じている。また、「三河湾・伊勢湾沿岸」と「熊野灘沿岸」それぞれ、地域の特徴などによりブロックを区分し、更にブロックごとの海岸保全の方向性を決定している。

○三河湾・伊勢湾沿岸



○熊野灘沿岸



4. 海岸保全基本計画の変更の必要性

4. 海岸保全基本計画の変更の必要性

海岸保全基本計画の変更に至る経緯

- ① 2020(令和2)年7月
気候変動を踏まえた海岸保全のあり方検討委員会：
気候変動を踏まえた海岸保全のあり方 提言
- ② 2020(令和2)年11月
農林水産大臣及び国土交通大臣：
海岸保全基本方針の変更
- ③ 2021(令和3)年7月
農林水産大臣及び国土交通大臣：
海岸保全施設の技術上の基準を定める省令の一部改正

4. 海岸保全基本計画の変更の必要性

① 気候変動を踏まえた海岸保全のあり方 提言

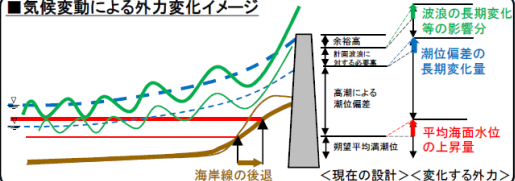
- 海岸保全を過去のデータに基づきつつ **気候変動による影響を明示的に考慮した対策へ転換。**
- 気候変動に伴う平均海面水位の上昇や台風の強大化等による沿岸地域への影響及び今後の外力の考え方、**気候変動を踏まえた整備手法等**について検討。

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℃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℃上昇に相当))も考慮し、これに適應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、SROCC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℃上昇に相当)で0.29-0.59m、RCP8.5(4℃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事が想定される。

・ 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期望平均高潮位に、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＞

- ・ 地域の実情や背後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と、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沖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。

4. 海岸保全基本計画の変更の必要性

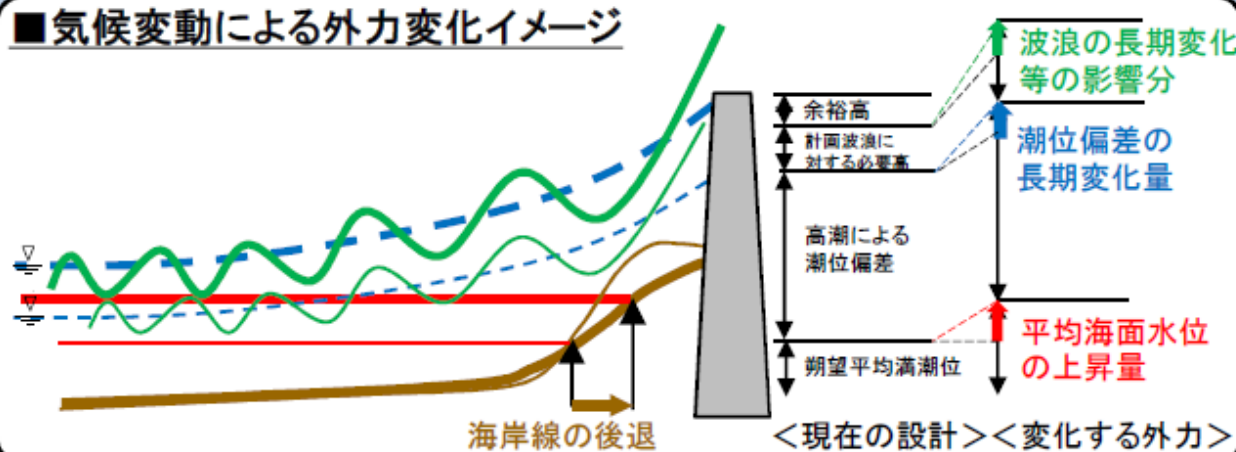
① 気候変動を踏まえた海岸保全のあり方 提言

- 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**。
- 気候変動に伴う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及び今後の外力の考え方、**気候変動を踏まえた整備手法**等について検討。

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、SROCC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℃上昇に相当)で0.29-0.59m、RCP8.5(4℃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

4. 海岸保全基本計画の変更の必要性

① 気候変動を踏まえた海岸保全のあり方 提言

- 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**。
- 気候変動に伴う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及び今後の外力の考え方、**気候変動を踏まえた整備手法**等について検討。

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

4. 海岸保全基本計画の変更の必要性

① 気候変動を踏まえた海岸保全のあり方 提言

- 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**。
- 気候変動に伴う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及び今後の外力の考え方、**気候変動を踏まえた整備手法**等について検討。

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期望平均満潮位に、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>

- ・地域の実情や背後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沖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。

4. 海岸保全基本計画の変更の必要性

② 海岸保全基本方針の変更 新旧対照表(赤字は変更点)

新	旧
<p>序文</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 価値観の多様化や少子・高齢化等が進む中においても、海岸は、大規模な津波、台風等による高潮等に備え、防災・減災対策により災害に対する安全性を確保し、良好な海岸環境の整備と保全が図られ、人々の多様な利用が適正に行われる空間となることが求められている。 	<p>序文</p> <ul style="list-style-type: none"> 今後、地球温暖化に伴う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も懸念されている。 価値観の多様化や少子・高齢化等が進む中で、今後海岸は、大規模な津波、台風等による高潮等に備え、防災・減災対策により災害に対する安全性が一層向上し、良好な海岸環境の整備と保全が図られ、人々の多様な利用が適正に行われる空間となることが求められている。

4. 海岸保全基本計画の変更の必要性

② 海岸保全基本方針の変更 新旧対照表(赤字は変更点)

新	旧
<p>一 海岸の保全に関する基本的な指針</p> <p>2. 海岸の保全に関する基本的な事項</p> <ul style="list-style-type: none"> 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… 	<p>一 海岸の保全に関する基本的な指針</p> <p>2. 海岸の保全に関する基本的な事項</p> <ul style="list-style-type: none"> 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…

4. 海岸保全基本計画の変更の必要性

② 海岸保全基本方針の変更 新旧対照表(赤字は変更点)

新	旧
<p>一 海岸の保全に関する基本的な指針</p> <p>2. 海岸の保全に関する基本的な事項</p> <p>(1)海岸の防護に関する基本的な事項</p> <ul style="list-style-type: none"> 各々の海岸において、気象、海象、地形等の自然条件及び過去の災害発生状況を分析するとともに、気候変動の影響による外力の長期変化量を適切に推算し、背後地の人口・資産の集積状況や土地利用の状況等を勘案して、所要の安全を適切に確保する防護水準を定める。 高潮からの防護を対象とする海岸にあっては、過去の台風等により発生した高潮の記録に基づく既往の最高潮位又は記録や将来予測に基づき適切に推算した潮位に、記録や将来予測に基づき適切に推算した波浪の影響を加え、これらに対して防護することを目標とする。 	<p>一 海岸の保全に関する基本的な指針</p> <p>2. 海岸の保全に関する基本的な事項</p> <p>(1)海岸の防護に関する基本的な事項</p> <ul style="list-style-type: none"> 各々の海岸において、気象、海象、地形等の自然条件及び過去の災害発生状況を分析し、背後地の人口・資産の集積状況や土地利用の状況等を勘案して、所要の安全を適切に確保する防護水準を定める。 高潮からの防護を対象とする海岸にあっては、過去の台風等により発生した高潮の記録に基づく既往の最高潮位又は適切に推算した潮位に、適切に推算した波浪の影響を加え、これらに対して防護することを目標とする。

4. 海岸保全基本計画の変更の必要性

② 海岸保全基本方針の変更 新旧対照表(赤字は変更点)

新	旧
<p>一 海岸の保全に関する基本的な指針</p> <p>2. 海岸の保全に関する基本的な事項</p> <p>(1)海岸の防護に関する基本的な事項</p> <ul style="list-style-type: none"> 潮位に比して背後地の地盤高が低いゼロメートル地帯等の地域や三大湾を始めとする背後に人口・資産が特に集積した地域にあっては、過去の津波、高潮等による災害や気候変動の影響による外力の長期変化を十分勘案し、必要に応じ、より高い安全を確保することを目標とする。 	<p>一 海岸の保全に関する基本的な指針</p> <p>2. 海岸の保全に関する基本的な事項</p> <p>(1)海岸の防護に関する基本的な事項</p> <ul style="list-style-type: none"> 潮位に比して背後地の地盤高が低いゼロメートル地帯等の地域や三大湾を始めとする背後に人口・資産が特に集積した地域にあっては、過去の津波、高潮等による災害を十分勘案し、必要に応じ、より高い安全を確保することを目標とする。

4. 海岸保全基本計画の変更の必要性

② 海岸保全基本方針の変更 新旧対照表(赤字は変更点)

新	旧
<p>一 海岸の保全に関する基本的な指針</p> <p>2. 海岸の保全に関する基本的な事項</p> <p>(1)海岸の防護に関する基本的な事項</p> <ul style="list-style-type: none"> 侵食対策については、将来的な気候変動や人為的改変による影響等も考慮し、継続的なモニタリングにより流砂系全体や地先の砂浜の変動傾向を把握し、侵食メカニズムを設定し、将来変化の予測に基づき対策を実施する。さらに、その効果をモニタリングで確認し、次の対策を検討する「予測を重視した順応的砂浜管理」を行う。既に侵食が進行している海岸にあっては、現状の汀線を保全することを基本的な目標とし、必要な場合には、さらに汀線の回復を図ることを目標とする。加えて、沿岸漂砂の連続性を勘案し、侵食が進んでいる地域だけでなく、砂の移動する範囲全体において、土砂収支の状況を踏まえた広域的な視点に立った対応を適切に行う。 	<p>一 海岸の保全に関する基本的な指針</p> <p>2. 海岸の保全に関する基本的な事項</p> <p>(1)海岸の防護に関する基本的な事項</p> <ul style="list-style-type: none"> 侵食が進行している海岸にあっては、現状の汀線を保全することを基本的な目標とし、必要な場合には、さらに汀線の回復を図ることを目標とする。その際、沿岸漂砂の連続性を勘案し、侵食が進んでいる地域だけでなく、砂の移動する範囲全体において、土砂収支の状況を踏まえた広域的な視点に立った対応を適切に行う。

4. 海岸保全基本計画の変更の必要性

② 海岸保全基本方針の変更 新旧対照表(赤字は変更点)

新	旧
<p>一 海岸の保全に関する基本的な指針</p> <p>3. 海岸保全施設の整備に関する基本的な事項</p> <p>(1) 海岸保全施設の新設又は改良に関する基本的な事項</p> <p>① 安全な海岸の整備</p> <ul style="list-style-type: none"> さらに、今後は、気候変動の影響による平均海面水位の上昇などの外力の長期変化にも対応していく必要がある。 <p>一 海岸の保全に関する基本的な指針</p> <p>4. 海岸の保全に関するその他の重要事項</p> <p>(1) 広域的・総合的な視点からの取組の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> 特に、気候変動の影響による平均海面水位の上昇については、長期的視点からこうした取組を進めるうえで目安となる平均海面水位を社会全体で共有するよう努める。 	<p>一 海岸の保全に関する基本的な指針</p> <p>3. 海岸保全施設の整備に関する基本的な事項</p> <p>(1) 海岸保全施設の新設又は改良に関する基本的な事項</p> <p>① 安全な海岸の整備</p> <p>一 海岸の保全に関する基本的な指針</p> <p>4. 海岸の保全に関するその他の重要事項</p> <p>(1) 広域的・総合的な視点からの取組の推進</p>

4. 海岸保全基本計画の変更の必要性

② 海岸保全基本方針の変更 新旧対照表(赤字は変更点)

新	旧
<p>一 海岸の保全に関する基本的な指針</p> <p>4. 海岸の保全に関するその他の重要事項</p> <p>(1) 広域的・総合的な視点からの取組の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> 海岸侵食は、土砂の供給と流出のバランスが崩れることによって発生する。この問題に抜本的に対応していくため、海岸地形のモニタリングの充実や沿岸漂砂による長期的な地形変化に対する全国的な気候変動の影響予測を行いつつ、海岸部において、沿岸漂砂による土砂の収支が適切となるよう構造部の工夫等を含む取組を進めるとともに、・・・ 	<p>一 海岸の保全に関する基本的な指針</p> <p>4. 海岸の保全に関するその他の重要事項</p> <p>(1) 広域的・総合的な視点からの取組の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> 海岸侵食は、土砂の供給と流出のバランスが崩れることによって発生する。この問題に抜本的に対応していくため、海岸地形のモニタリングを行いつつ、海岸部において、沿岸漂砂による土砂の収支が適切となるよう構造物の工夫等を含む取組を進めるとともに、・・・

4. 海岸保全基本計画の変更の必要性

② 海岸保全基本方針の変更 新旧対照表(赤字は変更点)

新	旧
<p>一 海岸の保全に関する基本的な指針</p> <p>4. 海岸の保全に関するその他の重要事項</p> <p>(2) 地域との連携の促進と海岸愛護の啓発</p> <ul style="list-style-type: none"> 災害に強い地域づくりを進めるため、海岸保全施設の整備と併せ、関係機関と連携して防災情報の提供や災害時の対応方法の周知に加え、気候変動による地域のリスクの将来変化等の情報提供等、地域住民の防災意識の向上及び防災知識の普及を図る。 	<p>一 海岸の保全に関する基本的な指針</p> <p>4. 海岸の保全に関するその他の重要事項</p> <p>(2) 地域との連携の促進と海岸愛護の啓発</p> <ul style="list-style-type: none"> 災害に強い地域づくりを進めるため、海岸保全施設の整備と併せ、関係機関と連携して防災情報の提供や災害時の対応方法の周知等、地域住民の防災意識の向上及び防災知識の普及を図る。

4. 海岸保全基本計画の変更の必要性

② 海岸保全基本方針の変更

- 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。
- 気候変動の影響による外力の長期変化量を適切に推算する。
- 高潮からの防護を対象とする海岸にあつては、既往の最高潮位又は記録や将来予測に基づき適切に推算した潮位に、記録や将来予測に基づき適切に推算した波浪の影響を加え、これに対して防護する。

4. 海岸保全基本計画の変更の必要性

③ 海岸保全施設の技術上の基準を定める省令の一部改正 新旧対照表 (赤字は変更点)

新	旧
<p>2. 2 潮位 2. 2. 1 設計高潮位</p> <ul style="list-style-type: none"> 設計高潮位の設定にあたっては、 <p>(1) 既往最高潮位 (2) 朔望平均満潮位に既往の潮位偏差の最大値を加えたもの (3) 朔望平均満潮位に推算した潮位偏差の最大値を加えたもの</p> <p>に気象の状況及び将来の見通しを勘案して必要と認められる値を加えたもののうちから、当該海岸保全施設の背後地の状況等を考慮して海岸管理者が総合的に判断して定めるものとする。</p>	<p>2. 2 潮位 2. 2. 1 設計高潮位</p> <ul style="list-style-type: none"> 設計高潮位の設定にあたっては、 <p>(1) 既往最高潮位 (2) 朔望平均満潮位に既往の潮位偏差の最大値を加えたもの (3) 朔望平均満潮位に推算した潮位偏差の最大値を加えたもの</p> <p>より、当該海岸保全施設の背後地の状況等を考慮して海岸管理者が総合的に判断して定めるものとする。</p>

4. 海岸保全基本計画の変更の必要性

③ 海岸保全施設の技術上の基準を定める省令の一部改正 新旧対照表 (赤字は変更点)

新	旧
<p>2.3 波</p> <p>2.3.2 設計に用いる波の決定方針</p> <p>2.3.2.1 沖波の決定</p> <ul style="list-style-type: none"> 設計に用いる波高、周期、波高等の波浪諸元は、長期間の観測データに基づいた統計解析に、気象の状況及び将来の見通しを勘案して設定するものとする。ただし、観測データが十分でない場合は、波浪推算の結果を準用できるものとする。 	<p>2.3 波</p> <p>2.3.2 設計に用いる波の決定方針</p> <p>2.3.2.1 沖波の決定</p> <ul style="list-style-type: none"> 設計に用いる波高、周期、波高等の波浪諸元は、長期間の観測データに基づいた統計解析によって設定するものとする。ただし、観測データが十分でない場合は、波浪推算の結果を準用できるものとする。

4. 海岸保全基本計画の変更の必要性

③ 海岸保全施設の技術上の基準を定める省令の一部改正

- 気象の状況及び将来の見通しを勘案して必要と認められる値を加えたもののうちから、当該海岸保全施設の背後地の状況等を考慮して海岸管理者が総合的に判断して定めるものとする。

➤ 海岸保全基本計画は、2025(令和7)年度を目処に見直し。

社会資本整備重点計画(2021(令和3)年5月閣議決定)

重点施策 ➡ 海面上昇等の気候変動影響に対応した海岸保全の推進

指標 ➡ 気候変動影響を防護目標に取り組んだ海岸の数 R元年度 0 → R7年度 39

5. 気候変動に対応する外力検討

5. 気候変動に対応する外力検討

①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 (2021(令和3)年8月2日)

農林水産省 農村振興局 整備部 防災課長
 農林水産省 水産庁 漁港漁場整備部 防災漁村課長
 国土交通省 水管理・国土保全局 海岸室長
 国土交通省 港湾局 海岸・防災課長)

②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に関する参考資料等 について (2021(令和3)年8月2日)

農林水産省 農村振興局 整備部 防災課 課長補佐
 農林水産省 水産庁 漁港漁場整備部 防災漁村課 課長補佐
 国土交通省 水管理・国土保全局 海岸室 課長補佐
 国土交通省 港湾局 海岸・防災課 課長補佐)

5-1. 気候変動に対応する外力検討 (方向性)

5-1. 気候変動に対応する外力検討(方向性)

①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

第一 設計高潮位および設計波の設定方法等

気候変動に関する政府間パネル(IPCC)による第5次評価報告書第I作業部会報告書で用いられた代表的濃度経路(RCP)シナリオのうち、**RCP2.6シナリオ(2°C上昇相当)**における**将来予測の平均的な値**を前提とすることを基本とする。

具体的な計画外力の検討に当たっては、気候変動予測には不可実性があること、また、関連した研究成果のさらなる蓄積が期待されることなどを踏まえ、最新のデータおよび知見等をもとに検討するよう努め、設計高潮位及び設計波における気候変動の影響を勘案して必要と認められる値等については、海岸管理者が気候変動予測の不可実性や施設整備の効率性等に留意した上で必要と認められる値等を決定することを基本とする。

検討方針

- 上記通り、気候変動のシナリオは**RCP2.6シナリオ(2°C上昇相当)**とし計画外力の検討を進める。

5-1. 気候変動に対応する外力検討(方向性)

①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

第二 その他留意事項

- 一. 堤防等の天端高は、上記(第一)により設定された設計高潮位及び設計波を前提として、…(中略)…、海岸の機能の多様性への配慮、環境保全、周辺景観との調和、経済性、維持管理の容易性、施工性、公衆の利用等を総合的に考慮しつつ、海岸管理者が適切に定めるものであることに留意する。その際、土地利用やまちづくり等の都市計画等との調整等のソフト面の対策も組み合わせた広域的・総合的な対策を長期的な視点から検討するよう努める。
- 二. 堤防等の設計において津波を対象とする場合も平均海面水位の上昇を考慮する。
- 三. 設計高潮位等の設定に当たっては、当該地域海岸に流入する河川についても整合的な対策が必要とされることから、河川管理者との連絡に努めるとともに、堤防等の天端高の設定に当たっては、河川整備等との調整を図るなど、隣接する施設の関係者等との調整に努めるものとする。

検討方針

- 上記の留意事項を踏まえて検討する。
- 2023(令和5)年度～2024(令和6)年度にかけての検証項目は、気候変動に伴う代表的な外力変化(天文潮位・高潮・波浪の増大)とする。
- 河川管理者等と調整会議を開催予定。

5-2. 気候変動に対応する外力検討 (具体的な調査・検討手法)

5-2. 気候変動に対応する外力検討(具体的な調査・検討手法)

①三重県における現行の設計外力について

(1) 潮位

設計潮位 台風期平均満潮位 + 伊勢湾台風で発生した偏差(既往最大偏差)
 朔望平均満潮位 + 伊勢湾台風で発生した偏差(既往最大偏差)
 既往最高潮位

を採用

表 伊勢湾における潮位一覧

沿岸	地区・地先	既往最高潮位	計画潮位	朔望平均満潮位	台風期平均満潮位	平均水面	平均干潮位	朔望平均干潮位	計画偏差
伊勢湾	木曾岬、長島、城南、第二城南	3.890	4.520	1.198	0.970	—	—	-1.372	3.550
	川越	3.890	4.400	0.979	0.850	—	—	-1.381	3.550
	高松、富田、富田浜	3.290	3.840	0.979	0.840	—	—	-1.381	3.000
	磯津、南長太、下箕田、北若松	3.040	3.540	0.979	0.830	—	—	-1.381	2.710
	南若松	3.040	3.540	0.979	0.830	—	—	-1.381	2.710
	磯山	3.040	3.540	0.979	0.830	—	—	-1.381	2.710
	千里	2.710	2.900	0.872	0.760	—	—	-1.078	2.140
	香良洲、天白、松ヶ崎、獵師	2.630	2.900	0.872	0.760	—	—	-1.078	2.140
	吹井の浦、下御糸、浜田、大淀、北浜、豊浜	2.630	2.860	0.872	0.720	—	—	-1.078	2.140

(出典:港湾及び海岸構造物設計指針 p3)

台風期平均満潮位を採用した経緯

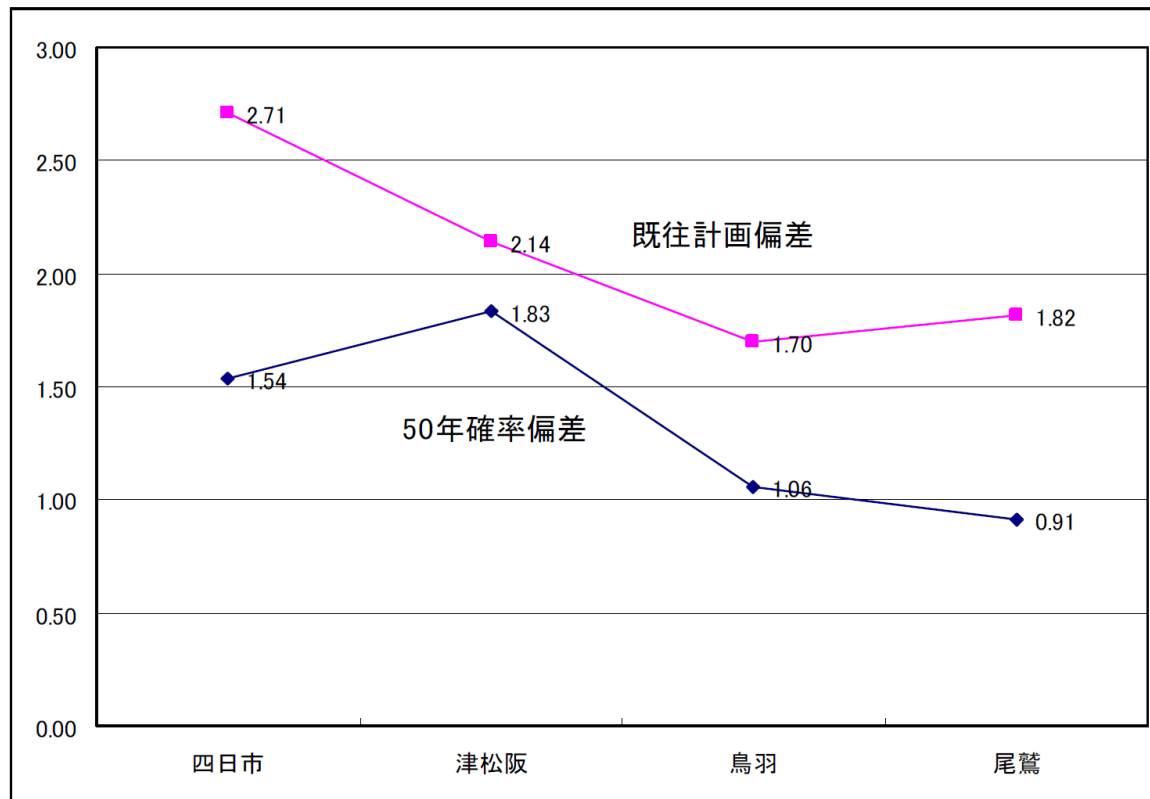
農林、建設、運輸、大蔵、科学技術経済企画庁等により組織された(組織名は当時のもの)
 伊勢湾高潮対策協議会により検討された(1960(昭和35)年2月18日)。

5-2. 気候変動に対応する外力検討(具体的な調査・検討手法)

①三重県における現行の設計外力について

(1) 潮位

現行潮位の確率評価：合田の方法により算出



全ての計画偏差が50年確率偏差よりも高くなっている

表 各潮位観測所における計画偏差と確率潮位偏差

(出典：上記報告書 p7-69)

5-2. 気候変動に対応する外力検討(具体的な調査・検討手法)

①三重県における現行の設計外力について

(2) 波浪

現行波浪の設定: WAMより算出(1955(昭和30)年～2006(平成18)年の波浪推算結果)

表 各海岸エリアの設計沖波一覧(50年確率波)

		NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW
県境～四日市	Ho(m)	-	-	-	-	2.0	2.5	4.0	4.0	2.7
	T(s)	-	-	-	-	6.8	8.1	8.9	9.1	7.9
四日市～鈴鹿	Ho(m)	-	2.2	2.6	2.6	3.2	4.4	4.4	3.5	-
	T(s)	-	7.0	7.3	7.7	9.5	9.7	9.5	9.0	-
河芸～松阪	Ho(m)	3.5	3.4	3.4	2.9	3.7	-	-	-	-
	T(s)	8.1	8.1	8.9	9.1	8.6	-	-	-	-

		WNW	NW	NNW	N	NNE	NE	ENE	E	ESE
松阪～二見	Ho(m)	-	-	-	4.1	4.1	3.8	4.1	3.0	-
	T(s)	-	-	-	8.9	9.3	9.9	10.0	9.2	-

		NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW
二見～鳥羽	Ho(m)	2.6	3.2	6.5	7.9	7.9	7.2	-	-	-
	T(s)	9.3	9.8	12.3	13.9	14.1	13.6	-	-	-
志摩～大王崎	Ho(m)	3.6	4.5	7.4	8.9	10.7	11.8	11.0	8.3	-
	T(s)	10.3	11.8	13.6	14.1	15.8	15.8	15.7	15.0	-
大王崎～南伊勢	Ho(m)	-	5.3	8.2	10.5	11.7	12.6	12.9	12.5	9.5
	T(s)	-	14.0	14.7	15.7	15.9	16.5	17.5	16.9	15.6
紀伊長島～熊野	Ho(m)	-	7.0	8.0	11.3	11.7	12.3	12.0	-	-
	T(s)	-	15.6	15.4	15.7	15.8	16.2	16.6	-	-

(出典: 港湾及び海岸構造物設計指針 p6)

5-2. 気候変動に対応する外力検討(具体的な調査・検討手法)

①三重県における現行の設計外力について

(3) 津波

一定頻度(数十年～百数十年に一度程度)で発生するレベル1津波の津波高さより設定した。

表 各海岸の設計津波の水位(一部抜粋)

海岸名	地区名	地先名	設計津波の水位 T.P.(m)	広域地盤変動 沈降量 (m)
長島海岸	長島地区		3.1	-0.52
桑名海岸	城南第1地区		3.1	-0.52
桑名海岸	城南第2地区		3.1	-0.52
川越海岸	川越地区	川越北地先	3.1	-0.52
川越海岸	川越地区	川越南地先	3.1	-0.52
川越海岸	川越地区	川越東地先	3.1	-0.52
四日市海岸	高松地区		3.1	-0.52
四日市海岸	富田地区		3.1	-0.52
四日市海岸	富田浜地区		3.1	-0.52
四日市海岸	霞ヶ浦地区		3.1	-0.52
四日市海岸	羽津地区		3.1	-0.52
四日市海岸	磯津地区		3.1	-0.52

(出典: 港湾及び海岸構造物設計指針 p8-9)

5-2. 気候変動に対応する外力検討(具体的な調査・検討手法)

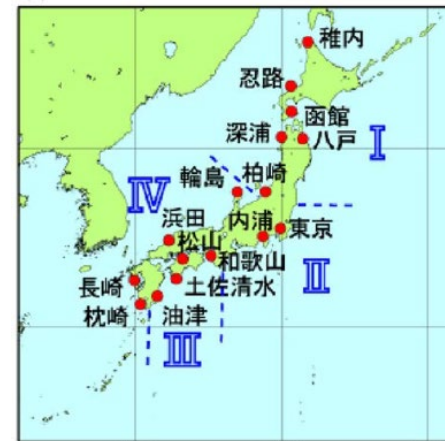
②海面上昇量

「日本の気候変動2020-大気と陸・海洋に関する観測・予測評価報告書-」(文部科学省及び気象庁)

●三重県を含む領域Ⅱは日本沿岸の平均海面水位の20世紀末からの偏差として、2℃上昇シナリオ(RCP2.6)では、**0.38m**の水位上昇となっている。

20世紀末(1986~2005年平均)と比べた
21世紀末(2081~2100年平均)における海面上昇量

	RCP2.6 平均	RCP2.6 上限	RCP8.5 平均
領域I	0.38m	0.55m	0.70m
領域II	0.38m	0.55m	0.70m
領域III	0.39m	0.56m	0.74m
領域IV	0.39m	0.55m	0.73m



出典：日本の気候変動2020(文部科学省・気象庁、令和2年12月)

5-2. 気候変動に対応する外力検討(具体的な調査・検討手法)

②海面上昇量

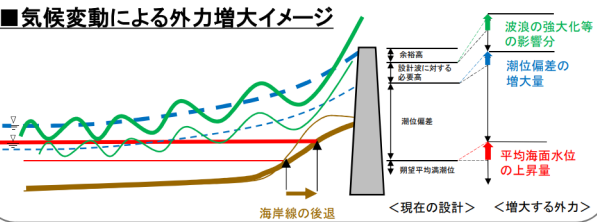
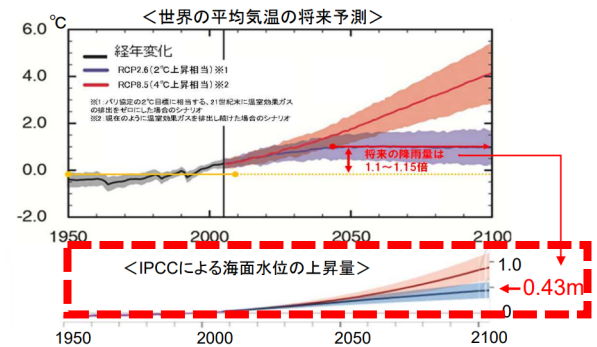
気候変動を踏まえた水災害対策のあり方について ~あらゆる関係者が流域全体で行う持続可能な「流域治水」への転換~ 答申 参考資料 (国土交通省)

●河川においては、2°C上昇シナリオ(RCP2.6)の水位上昇量の世界平均の0.43mの水位上昇を採用している。

気候変動を踏まえた海岸保全への転換 (海岸保全の目標とする潮位等の見直し)

○ 気候変動に伴う平均海面の水位上昇や台風の強大化等による沿岸地域への影響及び今後の海岸保全のあり方や海岸保全の前提となる外力の考え方、気候変動を踏まえた整備手法について検討を行い、気候変動適応策を具体化する。

■IPCC 海洋・雪氷圏特別報告書(SROCC)(令和元年9月)
1986~2005年に対する2100年までの平均海面水位の上昇範囲は、RCP2.6では0.29-0.59mと予測。



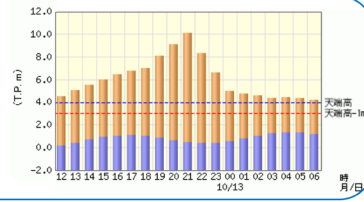
ハード対策

- 面的防護
・砂浜保全
・沖合施設
- 線的防護
・越流防止
・越波抑制



ソフト対策

- ・高潮の予測技術の高度化
・浸水予測
・タイムライン 等



ハード・ソフトを組み合わせた地域づくり

- ・浸水想定区域の指定
・リスクに応じた土地利用規制 等



出典：
気候変動を踏まえた水災害対策のあり方について
~あらゆる関係者が流域全体で行う持続可能な「流域治水」への転換~
答申 参考資料
(国土交通省)

5-2. 気候変動に対応する外力検討(具体的な調査・検討手法)

②海面上昇量

●「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に関する参考資料等について」では、「日本の気候変動2020」の結果が転記され**0.39m**の上昇と示されている。

	2°C上昇シナリオ による予測 <small>パリ協定の2°C目標が 達成された世界</small>	4°C上昇シナリオ による予測 <small>現時点を超える追加的な緩和策 を取らなかった世界</small>
日本沿岸の 平均海面水位	約0.39 m上昇	約0.71 m上昇
【参考】世界の 平均海面水位	(約0.39 m上昇)	(約0.71 m上昇)

出典: 日本の気候変動2020
(文部科学省・気象庁、令和2年12月)

検討方針

- 日本沿岸の海面上昇量は2°C上昇シナリオの平均で+0.39mとされており、海面上昇量**+0.39m**を採用する。

5-2. 気候変動に対応する外力検討(具体的な調査・検討手法)

③潮位偏差や波浪の長期変化量の推算方法

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に関する参考資料等について

三 潮位偏差や波浪の長期変化量の推算方法

将来予測される潮位偏差や波浪の長期変化量を推算する方法としては下表に整理するものなどが考えられる。検討に当たっては、台風等の発生頻度や台風の経路予測の不確実性を踏まえ、気候変動の影響を考慮した多数の気象現象の計算のデータベースであるアンサンブル気象予測データセットを利用することが考えられる。

アンサンブル気象予測データセットとしては、全球平均気温が工業化以前から2℃上昇した将来の気候状態を想定した地球温暖化対策に資するアンサンブル気象予測データベースd2PDFや4℃上昇を想定したd4PDFなどがあり、台風や低気圧の属性(中心気圧や最大風速等)を抽出することなどにより、極端現象の将来変化を確率的に評価することが可能である。

対象台風	考え方	地球温暖化の影響	適用性
A 想定台風	伊勢湾台風や室戸台風等の規模を想定した特例事例		
A-1. パラメトリック台風モデル	例えば Myersモデル等経験的台風モデル	d2PDF、d4PDF等の計算結果に基づく中心気圧の低下量で簡易的に考慮	・従来、想定台風で外力を設定してきた沿岸で適用性がある。 ・B-1の多数アンサンブルデータセットと組み合わせることで確率評価が可能。
A-2. 領域気象モデルを用いた力学的計算	WRF等の領域気象モデル	d2PDF、d4PDF等の計算結果から将来変化を現在の気候場に乗せて仮想的に考慮(疑似温暖化手法)	・従来、想定台風で外力を設定してきた沿岸では適用性があるが、同一条件であっても過去の高潮推算とは異なる結果になることに留意が必要。

5-2. 気候変動に対応する外力検討(具体的な調査・検討手法)

③潮位偏差や波浪の長期変化量の推算方法

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に関する参考資料等について

対象台風	考え方	地球温暖化の影響	適用性
B. 不特定多数の台風	数多くのサンプルを確保できれば確率評価が可能		
B-1. 全球気候モデル台風 領域気候モデル台風	d2PDF、d4PDF等全域もしくはダウンスケール領域気候モデルで気候計算される台風を利用	d2PDF、d4PDF等全に温暖化の影響は含まれるが、バイアスの補正は必要	多数のサンプルが確保可能であり、外力が発生確率で設定されている沿岸で適用性がある。
B-2. 気候学的アプローチ	台風の熱力学的最大発達強度(MPI)を考慮し、環境場から最大クラスの台風を推定する手法	MPIの理論を応用して、d2PDF、d4PDF等の気候値から気候的最大偏差をシームレスに推定する手法等	従来、想定台風で外力を設定してきた沿岸で適用性がある。
B-3. 確率台風モデル	台風属性の統計的特性をもとにモンテカルロシミュレーションにより人工的に台風を発生させる統計的手法	d4PDF台風トラックデータ(バイアス補正)を用いた確率台風モデルの作成事例あり	多数のサンプルが確保可能であり、外力が確率年で設定されている沿岸で適用性がある。

検討方針(潮位偏差)

- 現在の設計高潮位は、伊勢湾台風を根拠としていることから、現計画との整合性を考慮して、**パラメトリック台風モデル**にて、伊勢湾台風の外力変化傾向を検証する。

検討方針(波浪)

- 現在の設計波は、実績台風(1955(昭和30)年~2007(平成19)年)の波浪推算を根拠としている。
- まず、2008(平成20)年以降の実績台風を対象に、波浪推算を追加し、**現時点の設計波を更新する**。
- 次に、現計画との整合性を考慮して、過去検討資料を参考に、現時点の設計波の将来変化の幅を推定する。

5-2. 気候変動に対応する外力検討(具体的な調査・検討手法)

④計画外力の検討内容

潮位:

- 平均海面水位の上昇前の状態を把握するため、IPCCの海面水位の検討と整合を図り、1986年(昭和61年)から2005年(平成17年)までの観測記録をとりまとめる。
- 潮位の変化傾向を把握するとともに、事業実施時に使用する潮位の見直しを行うため、2006年(平成18年)以降観測記録をとりまとめる。
- 整理した観測記録に基づき、現行指針を分析することで、現在の整備水準の確率評価を行う。
- 伊勢湾台風を対象としパラメトリック台風モデルを用いて、潮位偏差を推算する。
計算ケースは2気候(気候変動前後)×3経路の計算を実施し、外力の変化傾向を整理する。

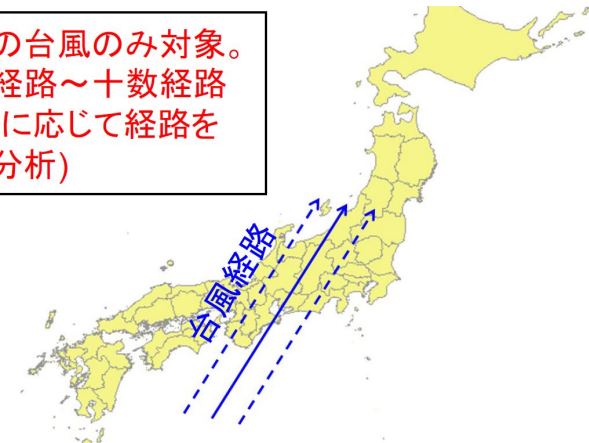
ケース1 伊勢湾台風

ケース2 伊勢湾台風(気候変動後)

調査する観測所:

四日市港、津松阪港、鳥羽、長島港、尾鷲、熊野

特定の台風のみ対象。
⇒数経路～十数経路
(必要に応じて経路を
感度分析)



5-2. 気候変動に対応する外力検討(具体的な調査・検討手法)

④計画外力の検討内容

- 潮位：
 - 潮位の変動は、黒潮蛇行による影響もあり得る。

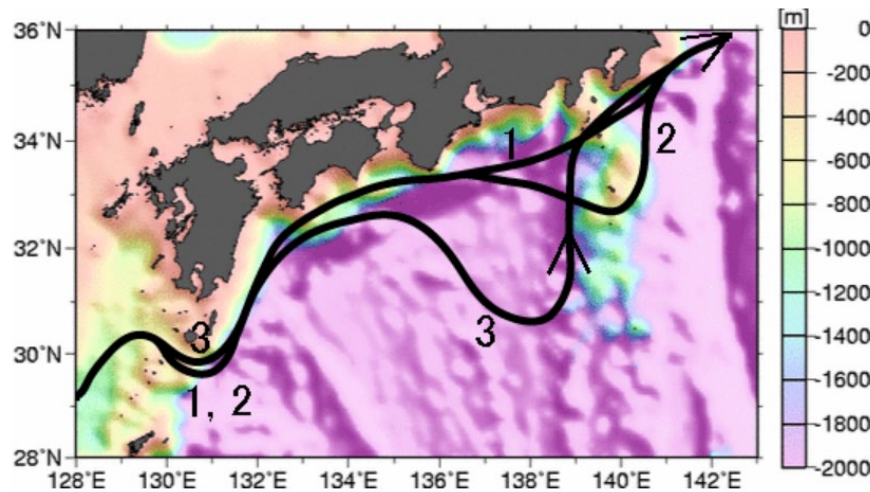


図 本州南岸を流れる黒潮の典型的な流路

表 1965年以降の黒潮大蛇行の発生期間と継続月数(2022年4月時点)

発生期間	継続月数
1975年8月～1980年3月	4年8か月
1981年11月～1984年5月	2年7か月
1986年12月～1988年7月	1年8か月
1989年12月～1990年12月	1年1か月
2004年7月～2005年8月	1年2か月
2017年8月～	(継続中)

出典：黒潮大蛇行とは(気象庁)

5-2. 気候変動に対応する外力検討(具体的な調査・検討手法)

④計画外力の検討内容

- 波浪：
 - 波浪の変動実態を把握するため、伊勢湾及び熊野灘沿岸の波浪観測所における波浪観測記録を整理する。
 - 整理した観測記録に基づき、現行指針を分析することで、現在の整備水準の確率評価を行う。
 - 2008(平成20)年以降のデータを追加し推算する。推算に当たっては、期間の気象擾乱を抽出し、スペクトル法を基本とする。外洋波はWW3、湾内波はSWANとする。
 - 気候変動の影響については、過去検討資料を参考に、現在気候と2度・4度上昇時に想定される波浪外力の変化実態を踏まえ、将来想定される波浪外力の変化の幅を検討する。

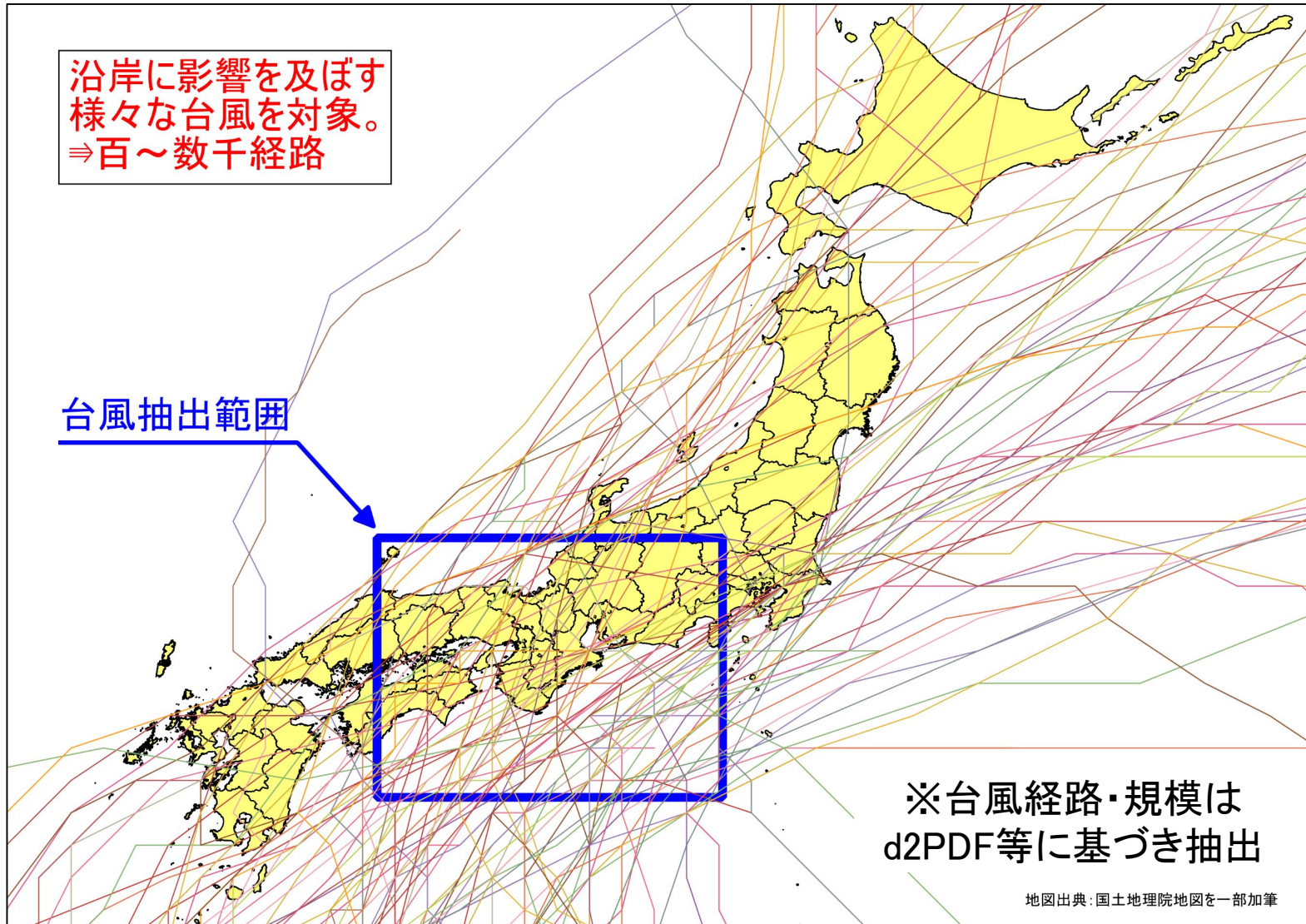
- 調査する観測所：
 - 伊勢湾、伊勢湾口沖、三重尾鷲沖、潮岬

- 調査設定する波浪：
 - 年最大有義波、既往最大上位10波 等

5-2. 気候変動に対応する外力検討(具体的な調査・検討手法)

④計画外力の検討内容

- 波浪:



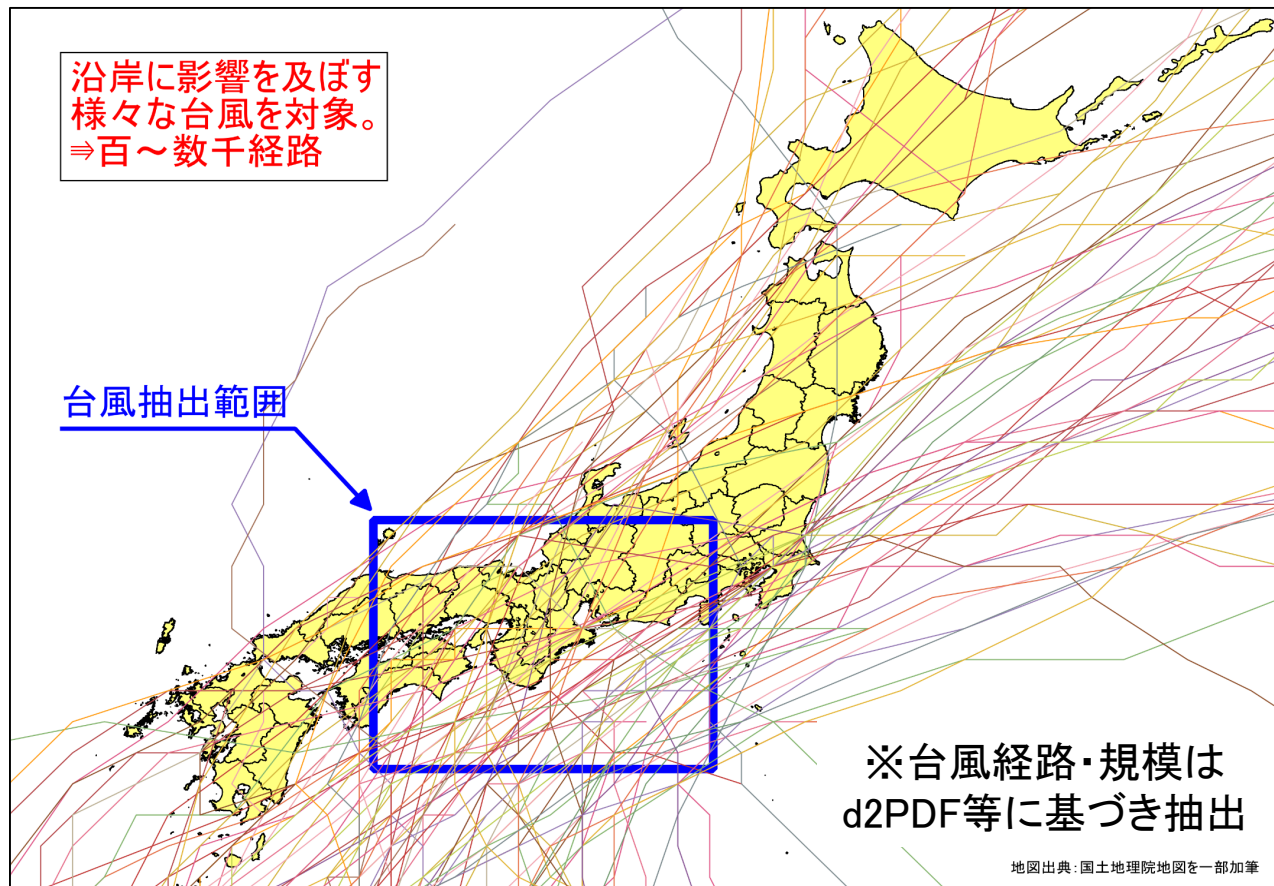
⑤検討に際しての課題

- 潮位：
 - 伊勢湾台風以降、顕著な高潮は発生しておらず、現行の潮位条件は50年確率以上である可能性が高い。
 - 黒潮蛇行の影響をどのように評価するか。
- 波浪：
 - 2007(平成19)年度の推算方法(WAM)と今回の検討(WW3、SWAN)の違い。
2007(平成19)年度の推算方法の結果に2007(平成19)年以降の追加計算結果を加えることで、両者の整合が図れるかどうか。
 - 熊野灘における検証データが少ない。
- 津波：
 - 内閣府により、地盤モデル等の見直しや新たな被害想定に向けた計算手法を検討中

6. 本日、議論していただきたいこと

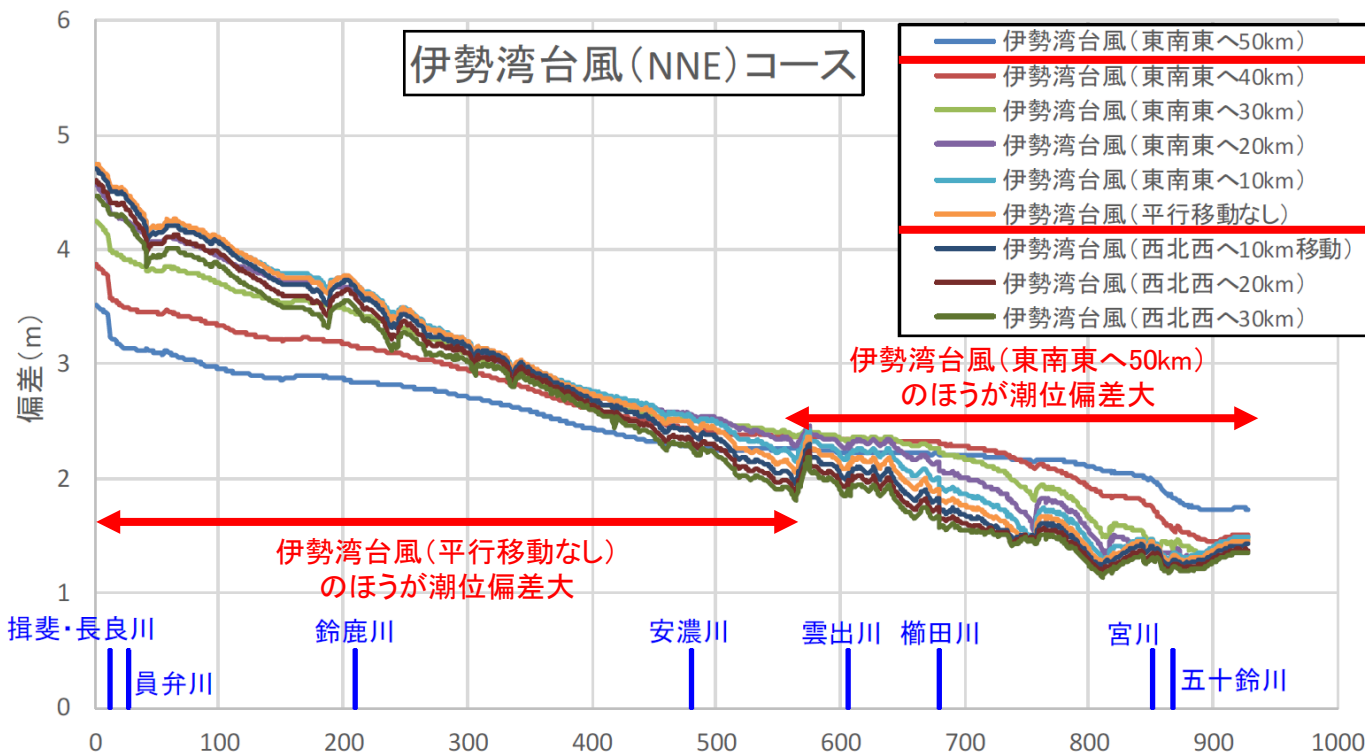
6. 本日に議論していただきたいこと

- 気候変動のシナリオはRCP2.6シナリオ(2°C上昇相当)とし計画外力の検討を進めることで良いか。
- 海面上昇量は、+0.39mを採用することで良いか。
- 台風の抽出範囲は三重県に影響を与えた台風ということで東経133~139度北緯32~36.5度で良いか。



6. 本日に議論していただきたいこと

- 台風の移動範囲について
 - 実際のコースに対して、20kmピッチで移動させたコースの妥当性
 - 採用する台風コースの決定方法



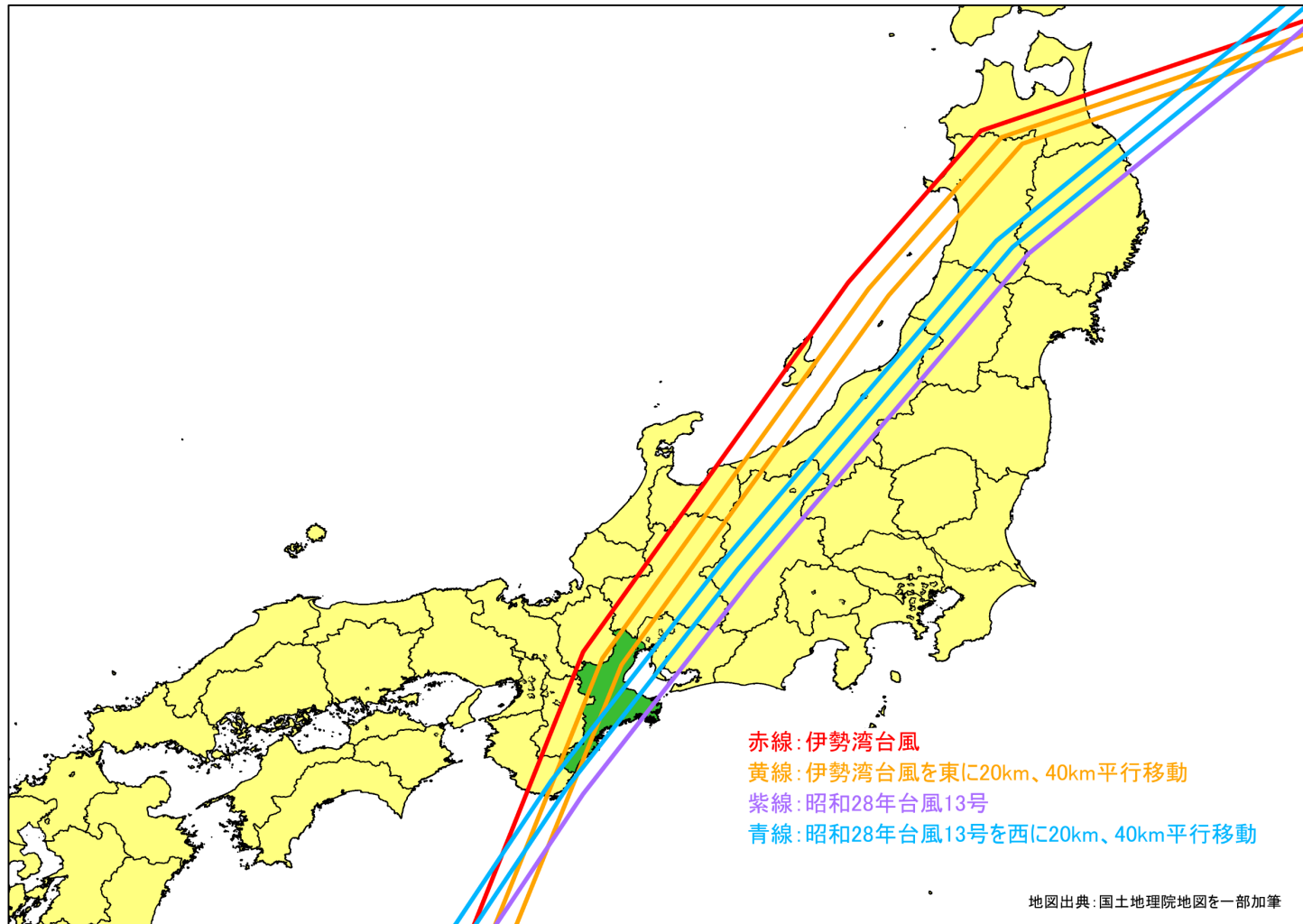
伊勢湾内では、場所によって最大偏差となる台風のコースが異なる。

北部では実際のコースの偏差が高くなっているが、南部の松阪～伊勢では東側にコースを移動させた場合の方が高くなる。

図 伊勢湾台風を外力とした経路移動時の沿岸潮位偏差

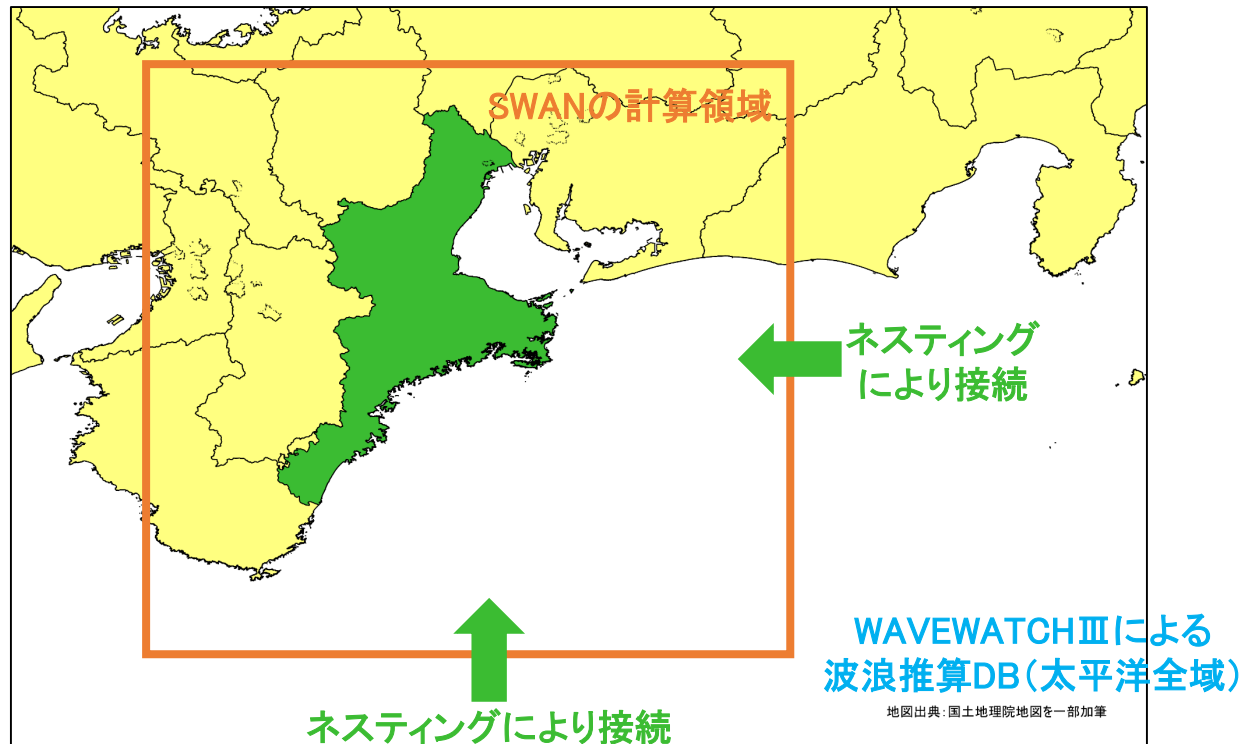
6. 本日に議論していただきたいこと

- 台風の移動範囲について
 - 実際のコースに対して、20kmピッチで移動させたコースの妥当性
 - 採用する台風コースの決定方法



6. 本日に議論していただきたいこと

- 潮位の整理期間の妥当性について
 1986(昭和61)年～2005(平成17)年:気候変動の影響の無い期間として整理
 2006(平成18)年以降:気候変動の影響有りの期間として整理
- 波浪推算方法について
 2007(平成19)年検討:WAM 最小1.5km格子推算
 本検討:WW3とSWANのカップリング 沿岸域は270m格子で推算



7. 今後のスケジュール

7. 今後のスケジュール

海岸保全基本計画の本案作成変更及び対策に向けたスケジュール(案)												令和5年9月時点	
	令和5年度				令和6年度				令和7年度				
	4月～6月	7月～9月	10月～12月	1月～3月	4月～6月	7月～9月	10月～12月	1月～3月	4月～6月	7月～9月	10月～12月	1月～3月	
計画外力の検討		→				→				→ 設計指針改正作業			
海岸保全基本計画案作成 (環境・利用)	→												
海岸保全基本計画案作成 (防護)					→								
関係行政機関連絡調整会議			○	○			○	○					
検討委員会技術部会		●		●			●	●					
検討委員会			○			○		○					
沿岸調整会議									→				
関係市町意見聴取										●			
常任委員会報告									●	●			
パブリックコメント										●			
計画変更 (大臣報告)										●			
設計指針改正 (現場実装)											●		