資料-2

第2回

福井県 海岸保全基本計画検討委員会
説明資料

令和7年9月2日

福井県

地味にすごい、福井
"JIMI NI SUGOI" FUKUI

目次

1. 海岸保全基本計画を変更する背景……p. 2
2. 海岸保全基本計画とは……p. 8
3. 福井県の海岸保全基本計画の概要……p. 11
4. 気候変動を踏まえた計画外力の検討……p. 21
5. 気候変動を踏まえた防護水準（必要天端高）の検討……p. 43
6. 海岸保全基本計画変更素案……p. 55
7. 検討スケジュール……p. 76
8. 参考資料……p. 78

1.海岸保全基本計画を変更する背景

1. 海岸保全基本計画を変更する背景

1）海岸保全基本計画の見直しまでの流れ

➢ 令和2年に「海岸保全基本方針」の変更、令和3年に「海岸保全施設の技術上の基準を定める省令」の一部が改正され、気候変動の影響による外力の長期変化に対応していくことが明記された。これを受け、令和7年度までに気候変動の影響を踏まえた海岸保全基本計画の見直しが必要となった。

■海岸保全基本計画の見直しの経緯

年　月	機関	気候変動を踏まえた海岸保全の動向
平成27年7月	国交省	「沿岸部（海岸）における気候変動の影響及び適応の方向性」 →気候変動により「気温・海水温の上昇」、「海面水位の上昇」が予測されている。沿岸部（海岸）においては、それぞれ「強い台風の増加」及び「海面水位の上昇」等の影響要因が懸念。
平成30年6月	環境省	「気候変動適応法」の施行 →国、地方公共団体、事業者、国民が気候変動適応の推進のため担うべき役割を明確化した法律が施行。
令和元年10月	国交省 農水省	「気候変動を踏まえた海岸保全のあり方検討委員会」設置 →海岸保全事業の方向性を議論し、気候変動の影響や外力の考え方、整備手法等について検討を行う委員会の設置。
令和2年7月	国交省 農水省	「気候変動を踏まえた海岸保全のあり方」提言 →沿岸域で想定されるリスクとして「高潮・高波・津波・侵食」を想定。 ・海岸保全施設の整備・更新時点、または今後のソフト対策において気候変動を考慮した対策へ転換していくこととしている。 ・地域住民や街づくり関係者等とも連携しつつ、自然環境との共生も重要であるとしている。 ・将来予測としてRCP2.6(2℃上昇)を前提にした計画の立案、整備の推進。
令和2年11月	国交省 農水省	「海岸保全区域に係る海岸の保全に関する基本的な方針（海岸保全基本方針）」の変更 →「気候変動を踏まえた海岸保全のあり方」提言を踏まえ、海岸保全基本方針を変更。
令和3年7月	国交省 農水省	「海岸保全施設の技術上の基準を定める省令」の一部改正 →「設計高潮位」及び「設計波」の設定・見直しに当たっては、気候変動の影響を考慮。
令和3年8月	国交省 農水省	「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」を都道府県に通知 →設計高潮位の設定案や設定方法等について通知

⇩

海岸保全基本計画の見直し（令和7年度まで）

1. 海岸保全基本計画を変更する背景

1）海岸保全基本計画の見直しまでの流れ

➢ 令和3年7月に一部改正された「海岸保全施設の技術上の基準を定める省令」では、設計高潮位・設計波については、気象の状況及び将来の見通しを勘案して設定することが追記された。

■海岸保全施設の技術上の基準を定める省令（令和3年7月　一部改正）

改正前	改正後
一設計高潮位 　次に掲げる潮位のうちから、海岸保全施設の設計を行うため、当該海岸保全施設の背後地の状況等を考慮して、海岸管理者が定めるものをいう。 イ　既往最高潮位 ロ　朔望平均満潮位に既往の潮位偏差の最大値を加算し、当該満潮　位の時に当該潮位偏差及び設計波が発生する可能性を考慮して、当該潮位偏差の最大値の範囲内において必要な補正を行った潮位 ハ　朔望平均満潮位に台風その他の異常な気象又はこれに伴う海象に関する記録に基づき推算した潮位偏差の最大値を加算し、当該満潮位の時に当該潮位偏差及び設計波が発生する可能性を考慮して、当該潮位偏差の最大値の範囲内において必要な補正を行った潮位 二設計波 　海岸保全施設の設計を行うため、長期間の観測記録に基づく最大の波浪又は台風その他の異常な気象若しくはこれに伴う海象に関する記録に照らして発生するものと予想される最大の波浪を考慮し、当該海岸保全施設に到達するおそれが多い波浪として、海岸管理者が定めるものをいう。	一設計高潮位 　次に掲げる潮位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、海岸保全施設の設計を行うため、当該海岸保全施設の背後地の状況等を考慮して、海岸管理者が定めるものをいう。 イ　既往最高潮位 ロ　朔望平均満潮位に既往の潮位偏差の最大値を加算し、当該満潮位の時に当該潮位偏差及び設計波が発生する可能性を考慮して、当該潮位偏差の最大値の範囲内において必要な補正を行った潮位 ハ　朔望平均満潮位に台風その他の異常な気象又はこれに伴う海象に関する記録に基づき推算した潮位偏差の最大値を加算し、当該満潮位の時に当該潮位偏差及び設計波が発生する可能性を考慮して、当該潮位偏差の最大値の範囲内において必要な補正を行った潮位 二設計波 　海岸保全施設の設計を行うため、長期間の観測記録に基づく最大の波浪又は台風その他の異常な気象若しくはこれに伴う海象に関する記録に照らして発生するものと予想される最大の波浪を考慮し、気象の状況及び将来の見通しを勘案して、当該海岸保全施設に到達するおそれが多い波浪として、海岸管理者が定めるものをいう。

赤字：追記内容

1. 海岸保全基本計画を変更する背景

2）気候変動により将来想定される事象

- 気候変動によって、21世紀末の日本は、20世紀末と比べて、平均気温、海面水温、海面水位の上昇、台風の強大化などが想定されている。

出典：日本の気候変動2025　−大気と陸・海洋に関する観測・予測評価報告書−　概要版　2025年3月　文部科学省 気象庁

1. 海岸保全基本計画を変更する背景

3）気候変動によって海岸で想定される被災リスク

- 気候変動による自然現象の変化によって、海岸では、台風等による潮位偏差や波高の増大、平均海面水位上昇による津波高の増大、砂浜の減少によって、高潮・高波・津波等による被災リスクの増大が懸念されている。
- そのため、気候変動の影響による平均海面水位の上昇等の外力の変化に対応していく必要がある。

気候変動によって想定される変化

温室効果ガスの増加

↓

気温海水温の上昇

↓

1. 平均海面水位上昇
2. 台風の強大化

海岸では・・・

【海岸域】

①台風等による潮位偏差の増大（潮位が上がる）
②台風等による波高の増大（波が高くなる）
③津波高の増大（津波の高さが高くなる）
④汀線の後退(砂浜が減少する)

高潮・高波・津波等による被災リスクが増大する可能性がある。

内陸部では・・・

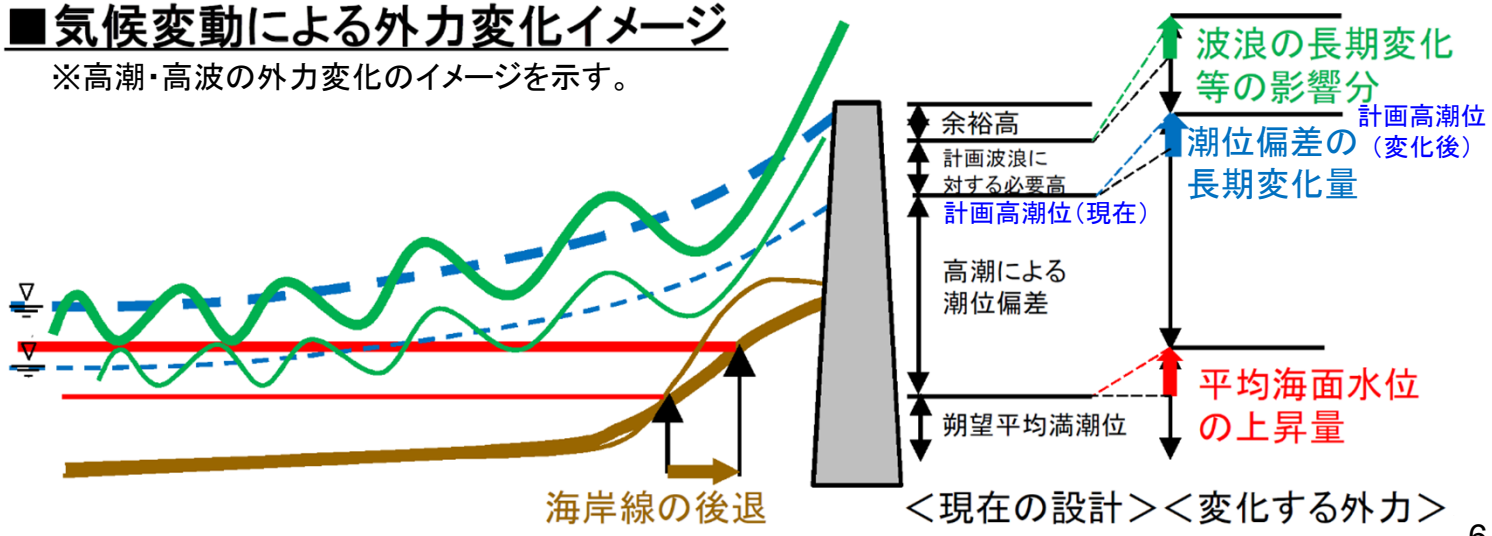
【河川域・山間部】

集中豪雨の増加等
（降雨量が増える）

土砂災害、洪水等による被災リスクが増大する可能性がある。

■気候変動による外力変化イメージ

※高潮・高波の外力変化のイメージを示す。



※気候変動を踏まえた海岸保全のあり方　提言【概要】に一部加筆（https://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/hozen/gaiyou.pdf）

1. 海岸保全基本計画を変更する背景

4）福井県、隣府県の検討状況

- 福井県では、海岸保全基本計画の変更に向けた検討をR6年度より進めており、R7年度から福井県 海岸保全基本計画検討委員会を立ち上げ。計3回開催し、本年度末に海岸保全基本計画を変更する予定。
- 隣府県（京都府・石川県）においても、技術検討会や検討委員会を立ち上げて検討を進めている。

■福井県および隣府県の海岸保全基本計画の変更の検討

	開催月	技術相談・検討委員会・技術検討会	検討項目
福井県	令和7年7月	第1回 福井県 海岸保全基本計画検討委員会	・気候変動の影響を踏まえた計画外力、防護水準 ・海岸保全基本計画の変更方針
	令和7年9月（予定）	第2回 福井県 海岸保全基本計画検討委員会	・海岸保全基本計画（素案）
	令和7年11月（予定）	第3回 福井県 海岸保全基本計画検討委員会	・海岸保全基本計画（案）
京都府	令和6年1月	第1回 丹後沿岸海岸保全基本計画技術検討会	・気候変動の影響を踏まえた計画外力
	令和7年3月	第2回 丹後沿岸海岸保全基本計画技術検討会	・気候変動の影響を踏まえた計画外力 ・気候変動の影響を踏まえた防護水準（代表2海岸）
石川県	令和5年6月	第1回 加越沿岸海岸保全基本計画検討委員会	・海岸保全基本計画の見直し方針
	令和5年9月	第2回 加越沿岸海岸保全基本計画検討委員会	・気候変動の影響を踏まえた計画外力
	令和6年8月	第3回 加越沿岸海岸保全基本計画検討委員会	・気候変動の影響を踏まえた防護水準（現況施設への影響・整備目標年次）
	令和7年5月	第4回 加越沿岸海岸保全基本計画検討委員会	・海岸保全基本計画の変更方針
	令和7年（予定）	第5回 加越沿岸海岸保全基本計画検討委員会	・海岸保全基本計画（変更案）

※隣府県については、公開資料から把握できる内容を記載

2.海岸保全基本計画とは

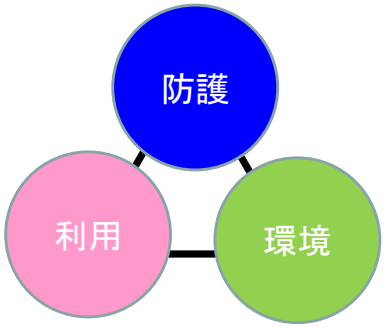
2. 海岸保全基本計画とは

1）海岸保全基本計画の策定経緯

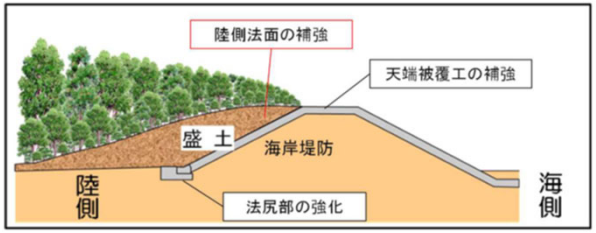
- 戦後、海岸災害が頻発。昭和31年に防護を目標とした海岸保全を推進するため、海岸法が制定された。
- その後、防護・環境・利用の調和がとれた総合的な海岸保全を推進するため、平成11年に海岸法の一部が改正され、都道府県において「海岸保全基本計画」を策定することが定められた。
- 東日本大震災の発生、南海トラフ地震などの切迫性、インフラ施設の老朽化を踏まえ、平成26年に海岸法の一部が改正され、防災・減災対策、施設の維持管理等が海岸保全基本計画に盛り込まれた。

昭和31年 → 平成11年 → 平成26年 → 令和2年

昭和31年	平成11年	平成26年	令和2年
海岸法の制定	海岸法の一部改正	海岸法の一部改正	海岸保全基本方針の一部変更
・海岸侵食の進行 ・海岸環境への関心の高まり ・海洋レクリエーション需要の増大	・東日本大震災 ・南海トラフ地震等の切迫性 ・インフラ施設の老朽化	・気候変動を踏まえた海岸保全のあり方提言 ・海岸保全基本方針の一部変更 ・海岸保全施設の技術上の基準を定める省令の一部改正	



緑の防潮堤のイメージ



出典：国土交通省HP

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

出典：気候変動を踏まえた海岸保全のあり方提言

【制定の目的】
・台風による高潮や大地震による津波から海岸背後の人命・資産を守る

【改正の要点】
・防護・環境・利用の調和がとれた総合的な海岸管理制度の創設
・海岸保全基本方針、海岸保全基本計画策定の位置づけ

【改正の要点】
・海岸管理における防災・減災対策の推進
・施設の維持管理、修繕等

【変更の要点】
・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
・「設計高潮位」、「設計波」について、気候変動を考慮するように省令を改正

2. 海岸保全基本計画とは

2） 計画制度

- 国が海岸保全基本基本方針を、都道府県知事が海岸保全基本計画を策定し、総合的な海岸の保全を計画的に推進する。
- 福井県では平成14年6月に海岸保全基本計画を策定し、平成28年3月に変更を行っている。

○海岸管理のための計画制度

防護・環境・利用の調和した海岸の保全に関する基本的な方針を明らかにするとともに、地域の意向等を反映させるため、海岸保全基本方針を国が、海岸保全基本計画を都道府県知事が策定することとし、総合的な海岸の保全を計画的に推進する。

海岸保全基本方針 （海岸法第2条の2_策定主体：国）

●海岸の保全に関する基本的な方針
・「防護」、「環境整備」、「公衆の適正な利用」
●海岸保全基本計画の作成に関する基本的な事項　等

海岸保全基本計画 （海岸法第2条の3_策定主体：都道府県）

●海岸の保全に関する基本的な事項
●海岸の防護の目標に関する事項　等

○福井県における海岸保全基本計画

福井県では、「加越沿岸」と「若狭湾沿岸」の2つの海岸保全基本計画を策定
・平成14年6月　策定
・平成28年3月　変更（海岸保全施設の維持又は修繕に関する事項の追加）

3.福井県の海岸保全基本計画の概要
～現行計画の概要とこれまでの取り組み～

3. 福井県の海岸保全基本計画の概要

1）沿岸区分、基本理念、海岸保全の方向

- 福井県の沿岸は、石川県境から越前岬までの加越沿岸（延長74km）と、越前岬から京都府境までの若狭湾沿岸（延長338km）の2沿岸に区分される。
- 国が策定した「海岸保全基本方針」に基づき、安全で自然豊かな親しまれる海岸を次世代に継承していくことを目的に「海岸保全基本計画」を策定し、防護のための海岸保全施設整備、海岸環境の保全、海岸利用に配慮した総合的な海岸保全を推進している。

■基本理念

福井県では、安全で自然豊かな親しまれる海岸を次世代に継承していくことを目指して、今後の海岸保全においては、**「残された福井の豊かな自然環境を守る」**とともに、**「防護の必要な海岸は、地域の利用を踏まえ、自然環境と調和した海岸の保全に努める」**ことを基本的な理念とする。

■海岸保全の方向

加越沿岸

個性ある景色と多様な生態系をはぐくむ加越沿岸の保全・再生と地域の文化を継承した新たな交流と活力を培う海岸づくり

○岩礁海岸の保全、砂浜の保全・回復によって安全で豊かな海岸づくりを目指す。
○貴重な自然や景観、地域ではぐくまれる文化を財産として、その保全に取り組む。

若狭湾沿岸

魅力あふれる豊かな自然環境の保全、安全で親しみのある海岸環境の創出と次世代に向けた新たな交流、地域の文化の継承・発展に寄与する海岸づくり

○砂浜の保全・回復、越波・越流対策等必要な防護機能を高め、安全で快適な海岸づくりを目指す。
○海岸環境を今後とも維持していくとともに、地域と連携した取り組みにより親しみのある海岸づくりを目指す。

沿岸位置図

3. 福井県の海岸保全基本計画の概要

2）現況（防護面）

➢ 福井県の海岸では、侵食や越波による被害を防ぐため海岸保全施設の整備を進めてきており、概ね整備が完了した。一方で施設の老朽化が進んでおり、長寿命化計画に基づく維持管理が必要である。

防護面の現況

■冬季風浪等により越波や砂浜の侵食が発生

常宮海岸縄間地区

和田港海岸

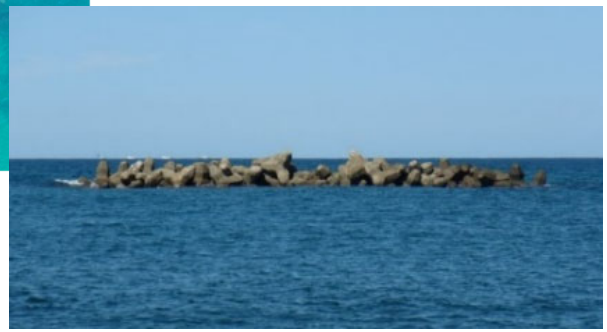
■越波対策として護岸や消波工を整備

越前海岸厨地区

■冬季風浪等により離岸堤の沈下等の老朽化が進行

浜住海岸_離岸堤

浜住海岸_離岸堤



■侵食対策として護岸や離岸堤を整備

美浜海岸竹波地区

3. 福井県の海岸保全基本計画の概要

2）現況（環境面）

- 福井県の海岸では、自然が多く残されており、これらの保全が望まれている。
- 冬季の季節風や海流の影響、河川を通じて流れ着く生活ごみなどにより、多くのごみが海岸に漂着し、景観、観光、漁業等に大きな影響を及ぼしている。

環境面の現況

■貴重な植生や鳥類が多く分布

■きれいな海と砂浜などの良好な海岸景観

■海岸漂着物や不法投棄による海岸環境への影響の懸念

3. 福井県の海岸保全基本計画の概要

2）現況（利用面）

➢ 福井県の海岸では、多様な海岸利用が進み、利用のための調整が必要な箇所がある。

利用面の現況

■景勝地や海水浴場などが多く、祭りや花火大会などのイベントも開催され、県内外から多くの人が訪れている

■利用のための調整

3. 福井県の海岸保全基本計画の概要

3）海岸防護の目標と防護に関する施策

➢ 海岸保全基本計画では海岸防護の目標および、海岸の防護に関する施策を定め、海岸保全に取り組んでいる。

■防護すべき地域
・福井県の海岸において、侵食、越波、浸水等の危険性のある海岸を防護の対象区域として設定

■防護水準
・（越波・浸水被害の防護）冬季風浪や台風、低気圧等により想定される越波、浸水の被害に対して、集落や農地、道路等の背後地利用や、漁港、港湾等の海岸利用など、海岸部の土地利用等の状況に応じて背後地を適切に防護
・（砂浜の保全・回復）砂浜の侵食が進行している海岸においては、現状の砂浜を保全することを基本的な目標とするが、砂浜は、越波や浸水の被害を防止する効果を有していることから、必要に応じて砂浜の回復を図る
・（海岸保全施設の整備）海岸保全施設については、侵食、越波、浸水等による被害状況および海岸域の整備計画の熟度に応じて適切に整備を進める

■海岸の防護に関する施策

1. 低地における越波・越流対策	・海岸保全施設による越波・越流に対する防護効果の向上 ・砂浜の持つ自然の防災機能の活用 ・防災・避難体制の整備
2. 海岸侵食への対応	・侵食が見られる海岸の砂浜の保全・回復の推進 ・土砂を総合的に管理する取組みの推進
3. 周辺海岸及び周辺施設への配慮	・周辺海岸および周辺施設に配慮した海岸保全施設の整備
4. 海岸保全施設の機能維持	・海岸保全施設の適切な維持管理による既存施設の耐久性の向上および機能の維持
5. 侵食や越波・越流の把握	・侵食や越波・越流がある海岸でも海岸保全対策の基礎資料となるデータの収集の推進

○低地における越波・越流対策

○海岸侵食への対応

3. 福井県の海岸保全基本計画の概要

4）環境・利用に関する施策

➢ 防護の他、環境の保全、海岸における公衆の適正な利用に関する施策についても定め、海岸保全に取り組んでいる。

■環境の保全に関する施策

1. 生物の生育および生息環境への配慮	・海岸域における貴重種を含む植物群落等の生育環境への配慮 ・海岸域における貴重種を含む動物の生息環境への配慮 ・海岸域における藻場の保全と藻の育成環境への配慮
2. 良好な海岸景観の保全	・岩礁、断崖等の良好な自然景観への配慮 ・砂浜と海岸林が一体となった自然景観への配慮
3. 自然環境に対する人為的影響の緩和	・自然環境に対する人為的な影響（車両の乗入れやごみの散乱、不法投棄等）を緩和 ・油流出事故等に対する適切な対応 ・豊かな自然環境を形成している海岸の環境教育への活用
4. 海域の水質・底質環境の保全	・水質・底質環境の悪化した海域に対しての適切な対応と良好な水質・底質環境の保全
5. 砂浜の持つ多様な機能の保全・回復	・砂浜の持つ多様な機能の保全・回復

■海岸における公衆の適正な利用に関する施策

1. 周囲と調和した海岸の整備	・まちづくりの動向を踏まえた海岸保全施設整備の推進
2. 海辺における快適性および利便性の向上	・水際線や前浜へのアクセスの向上の推進 ・多様な海岸利用への配慮 ・快適な海岸利用に資する利便施設の整備の推進 ・多様化した海岸利用の調整と利用マナーの向上 ・バリアフリー化の推進による高齢者、障害者等への配慮 ・海岸に関する情報の発信
3. 海岸愛護思想の普及	・海岸の利用や地域活動を通じた、海岸愛護思想の普及

○生物の生育、生息環境への配慮

○良好な海岸景観の保全

○海岸における公衆の適正な利用

3. 福井県の海岸保全基本計画の概要

5）環境保全など管理に関する事項等

➢ 海岸の「防護・環境・利用」に関する施策を実現するため、海岸の環境保全など管理に関する事項、計画実施時に配慮すべき事項を定め、海岸保全に取り組んでいる。

■海岸の環境保全など管理に関する事項

日常的な管理に関する事項	・海岸の監視及び点検を行い、背後地の安全と快適な海岸利用を確保 ・海岸における規制措置により海岸の保全を図る ・海岸管理者以外の者が管理する海岸保全施設を適切に監督 ・市町村長による海岸の管理 ・災害への対応の強化と安全の確保
環境問題への対応に関する事項	・ごみの不法投棄の防止 ・漂着ごみに関するルールづくりや、国や県の事業の活用による適切な処理 ・油流出事故については、関係機関と連携して、迅速な対応を図る ・関係機関と連携した、景観および貴重な生物の維持
啓発活動に関する事項	・マナー向上のための啓発活動 ・海岸愛護活動の普及

■海岸保全基本計画の実施時に配慮すべき事項

計画実施時に配慮すべき事項	・海岸の行政に関係する機関との連携を強化し、海岸保全基本計画を推進 ・地域住民や利用者、市町村および県がそれぞれの立場で協力し施策を実施 ・海岸の実態の的確な把握に努め、新たな技術の活用を図る ・海岸保全施設の整備にあたっては、長期的にみても影響が生じないように整備計画を検討 ・海岸保全施設の整備にあたっては、整備計画が十分な効果をもったものであるかを検討 ・必要に応じて計画を柔軟に見直し

3. 福井県の海岸保全基本計画の概要

6）海岸保全の取り組み事例

➢ 福井海岸浜住（はまじゅう）地区では、機能低下した離岸堤の補修および洗堀防止対策を実施し、防護機能の回復を行い、地域の安全性の向上を図っている。

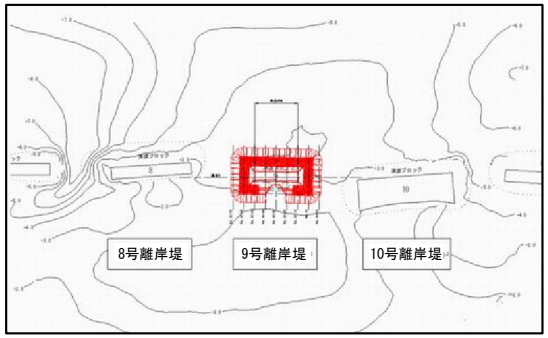
■事業の目的

当該箇所の離岸堤は台風や冬季風浪による消波ブロックの沈下が著しく、局所的な汀線の後退や浜崖が発生しているとともに、県内有数の海水浴場としての利用にも支障が生じている。このため、機能低下した離岸堤の補修および洗堀防止対策を実施し、防護機能の回復を行うことにより、地域の安全性の向上を図っている。

■事業概要

・箇所　　：福井市浜住町～免鳥町
・主要構造物：消波ブロック、被覆ブロック
・事業期間　：令和4年～令和9年

事業概要図



全景写真

■工事の状況

令和4年　測量、設計

令和5年
消波ブロック、被覆ブロック製作

令和6、7年
浚渫、アスファルトマット製作・据付、被覆ブロック据付

3. 福井県の海岸保全基本計画の概要

6）海岸保全の取り組み事例

➢ 敦賀港海岸常宮（じょうぐう）地区では、冬季風浪時の越波による通行止めや住宅の被害が生じていることから、海岸保全施設を整備し、被害の軽減を図っている。

■事業の目的

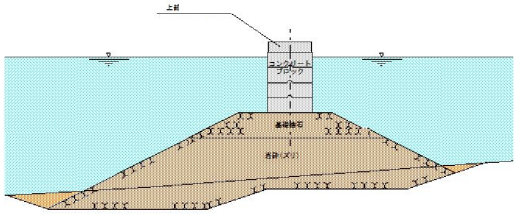
縄間（のうま）地区は海岸線に沿って一般県道竹波立石縄間線があり、住宅が密集している。冬季風浪時の越波による通行止めや住宅の被害が生じていることから、海岸保全施設を整備し、被害の軽減を図っている。

■事業概要

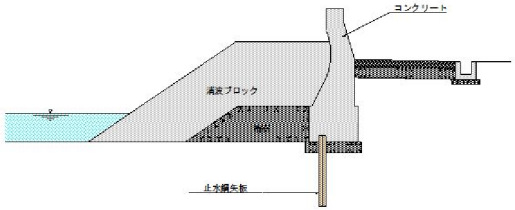
・離岸堤、護岸

位置図

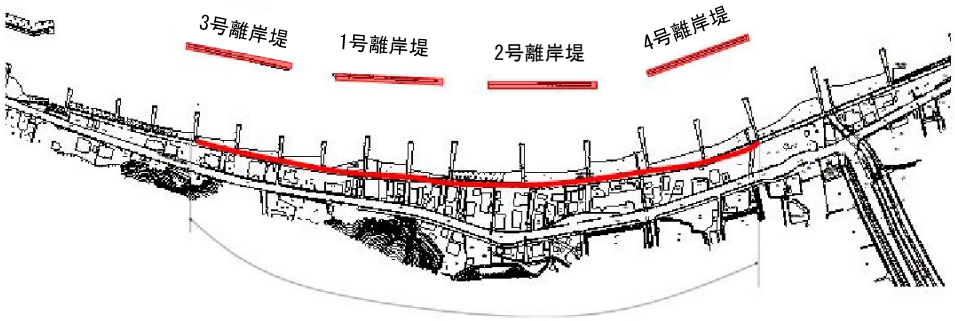
離岸堤断面図



護岸断面図



詳細図



■工事の状況

護岸（昭和61年完成）

1号離岸堤（昭和58年完成）

2号離岸堤（昭和61年完成）

3号離岸堤（令和3年完成）

4号離岸堤施工状況（令和6年）

お絵描き体験（令和2年）

4. 気候変動を踏まえた計画外力の検討

4. 気候変動を踏まえた計画外力の検討

1） 現行の計画外力（高潮）

- 計画高潮位、計画波浪は所管毎、海岸毎に設定している。
- 大部分の海岸では、計画高潮位を舞鶴検潮所におけるジェーン台風時(1950.9.3)の既往最高潮位(T.P.+1.10m)をもとに設定している。
- 計画波浪は再現確率を1/30年、1/50年規模として設定している。

沿岸	所管	朔望平均満潮位(H.W.L)	計画高潮位(H.H.W.L)	計画波浪		
				再現確率	沖波波高	周期
加越沿岸	水管理・国土保全局	T.P.+0.36～0.53m	T.P.+0.90～1.15m	1/50年	9.00m	13.0～13.1s
	港湾局	T.P.+0.51m	T.P.+1.11m	1/50年	9.80m	12.9s
	水産庁	T.P.+0.532m	T.P.+1.132m	1/30年	9.56～9.75m	13.5～13.6s
	農村振興局	T.P.+0.41～0.50m	T.P.+1.00～1.31m	－	8.69m	11.7s
若狭湾沿岸	水管理・国土保全局	T.P.+0.482～0.60m	T.P.+0.90～1.15m	1/30年、1/50年	7.68～9.58m	11.3～13.5s
	港湾局	T.P.+0.42～0.50m	T.P.+1.05～1.10m	1/50年	6.66～8.29m	12.0～12.6s
	水産庁	T.P.+0.50～0.60m	T.P.+1.000～1.132m	1/30年	6.95～9.73m	11.6～13.6s
	農村振興局	T.P.+0.49～0.70m	T.P.+1.00～1.51m	1/30年	1.69～8.49m	3.4～11.7s

※朔望平均満潮位、計画高潮位の出典：各海岸の海岸保全区域台帳、 長寿命化計画
計画波浪の出典：各海岸の長寿命化計画、海岸保全施設設計資料等

4. 気候変動を踏まえた計画外力の検討

2) 計画外力の検討方針

➢ 「気候変動を踏まえた海岸保全のあり方提言 令和2年7月」をもとに、気候変動後の計画外力の検討方針を設定。

項 目	「気候変動を踏まえた海岸保全のあり方提言 令和2年7月」本文の抜粋内容	本検討における外力設定に関する基本的な考え方
気候変動シナリオ (海岸保全の目標) 検討の時点	**気候変動を踏まえた海岸保全の基本的な方針(本文P12,4.)** 海岸保全の目標は、2℃上昇相当(RCP2.6)を前提としつつ、広域的・総合的な視点からの取組は、平均海面水位が2100 年に1m 程度上昇する予測(4℃上昇相当(RCP8.5))も考慮し、長期的視点から関連する分野とも連携することが重要である。	・RCP2.6(2℃上昇相当)を基本とする。 ・「日本の気候変動2025」等で想定されている21世紀末(2100年)での海面水位、潮位偏差等を検討する。
海面水位 (朔望平均満潮位)	**高潮対策・津波対策(本文P15,(1))** 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、計画高潮位にも設計津波の水位にも影響する。長期的に、平均海面水位は上昇し、数百年単位で元に戻ることがないと予測されることから、ハード対策とソフト対策を組み合わせ、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、手戻りのないように整備・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べきである。	・最新の朔望平均満潮位(近5ヵ年の平均値等)に、21世紀末(2100年)に予測される平均海面水位の上昇量を加える。
潮位偏差 (計画高潮位) 波浪 (計画波浪) 設計津波水位	**高潮対策・津波対策(本文P15,(1))** 潮位偏差や高波は、台風や低気圧が発生した場合に顕著に影響が現れるためいつ想定した極値が生起するかはわからない。また、現時点では、将来の潮位偏差や波浪の長期変化量の予測は平均海面水位の上昇量に比べて不確実性が高いが施設設計への影響は大きい。今後、研究成果の蓄積を踏まえ、最新の研究成果やd4PDF 等による気候予測結果を活用し、将来的に予測される潮位偏差や波浪を推算し対策を検討すべきである。	・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等)を活用して将来的に予測される変動量を推算する。 ※現行計画の水準(安全度)を下回らないよう留意する。 ・21世紀末(2100年)に予測される平均海面水位の上昇量を考慮して設定する。 ※一部の漁港を除いて設計津波水位は設定されていない。

出典:気候変動を踏まえた海岸保全のあり方提言 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

4. 気候変動を踏まえた計画外力の検討

3）計画外力の検討結果（計画高潮位、計画波浪）

➢ 2℃上昇シナリオの2100年時点における計画外力（計画高潮位、計画波浪）を以下のとおり設定。

■2100年時点の計画外力（計画高潮位、計画波浪）の検討結果

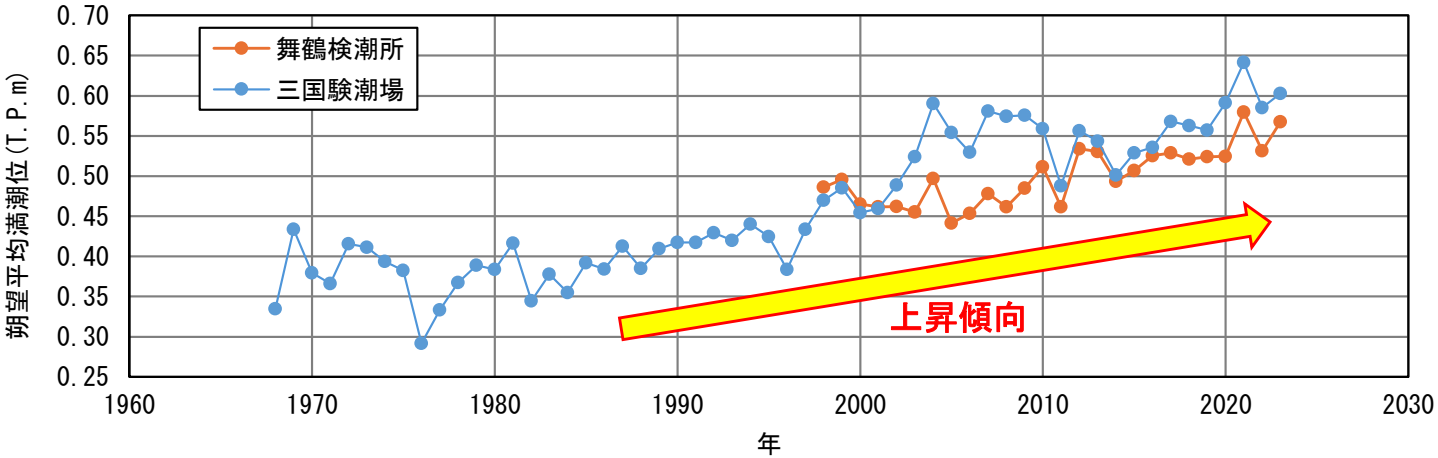
項目	考え方	検討方法	検討結果
海面水位上昇量	現在（2023年）から2100年までの海面水位上昇量を設定	・「日本の気候変動2025」の予測値をもとに設定	上昇量：0.31m
①朔望平均満潮位	最新の朔望平均満潮位に海面上昇量を加算	・近5ヵ年（2019年～2023年）の朔望平均満潮位の平均値に、上記の海面上昇量を加算	加越沿岸　：T.P.+0.91m(三国験潮場) 若狭湾沿岸：T.P.+0.86m(舞鶴検潮所)
②潮位偏差	舞鶴検潮所の既往最大の潮位偏差と同じ再現期間（約90年）となる潮位偏差を設定 ※三国験潮場は統計期間が短いため、参考扱い	・台風・低気圧等を対象にした、三国験潮場、舞鶴検潮所の潮位偏差の推定式を構築し、現在と将来における変化比を算定 ・既往最大の潮位偏差に将来の変化比を乗じて設定 ※三国験潮場の既往最大潮位偏差は0.66m(2016年1月20日の日本海低気圧)、舞鶴検潮所は0.57m（1972年台風20号）	加越沿岸　：0.75m（1.14倍） 若狭湾沿岸：0.62m（1.08倍）
計画高潮位（①+②）	朔望平均満潮位に潮位偏差を加算	・同左	加越沿岸　：T.P.+1.66m 若狭湾沿岸：T.P.+1.48m
計画波浪	現行計画と同じ再現期間（30年、50年）となる波高を設定	・潮位偏差と同様に、沖波推算地点の波高の推定式を構築し、現在と将来における変化比を算定 ・現行計画の波高に将来の変化比を乗じて設定	30年確率波高 加越沿岸　：9.96～10.34m（1.06倍） 若狭湾沿岸：7.37～10.15m（1.06倍） 50年確率波高 加越沿岸　：10.48～10.84m（1.06倍） 若狭湾沿岸：8.12～10.64m（1.07倍）

4. 気候変動を踏まえた計画外力の検討

4）朔望平均満潮位

➢ 舞鶴検潮所、三国験潮場の潮位記録をもとに、期間別の5ヵ年における朔望平均満潮位を算出した結果、朔望平均満潮位は上昇傾向にあることから、最新5ヵ年(2019年～2023年)の平均値であるT.P.+0.55m、T.P.+0.60mを朔望平均満潮位として設定する。

各観測所における朔望平均満潮位の推移



舞鶴検潮所： 潮汐概況(気象庁)をもとに作成
三国験潮場： 三国験潮場の観測データをもとに作成※

※朔望前2日～後4日に観測された最大潮位を朔望満潮位として整理し、年毎に平均して朔望平均満潮位を算定

観測所	5ヵ年平均値※			
	2004年～2008年	2009年～2013年	2014年～2018年	2019年～2023年
舞鶴検潮所	T.P.＋0.47m	T.P.＋0.50m	T.P.＋0.52m	T.P.＋0.55m
三国験潮所	T.P.＋0.57m	T.P.＋0.54m	T.P.＋0.54m	T.P.＋0.60m

※ 5ヵ年平均値は、表記5年間の平均値

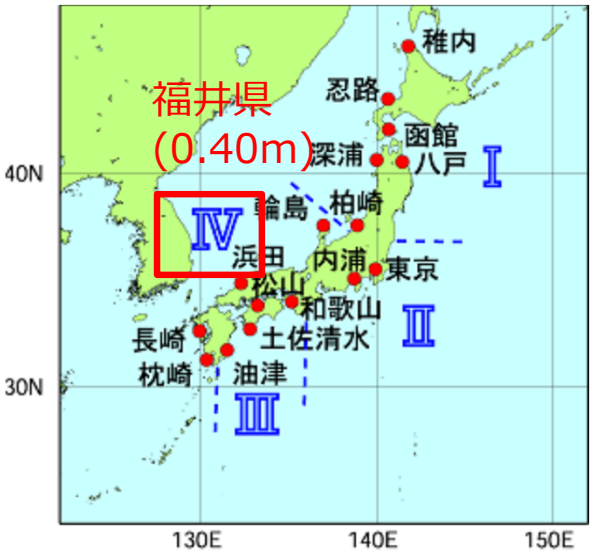
4. 気候変動を踏まえた計画外力の検討

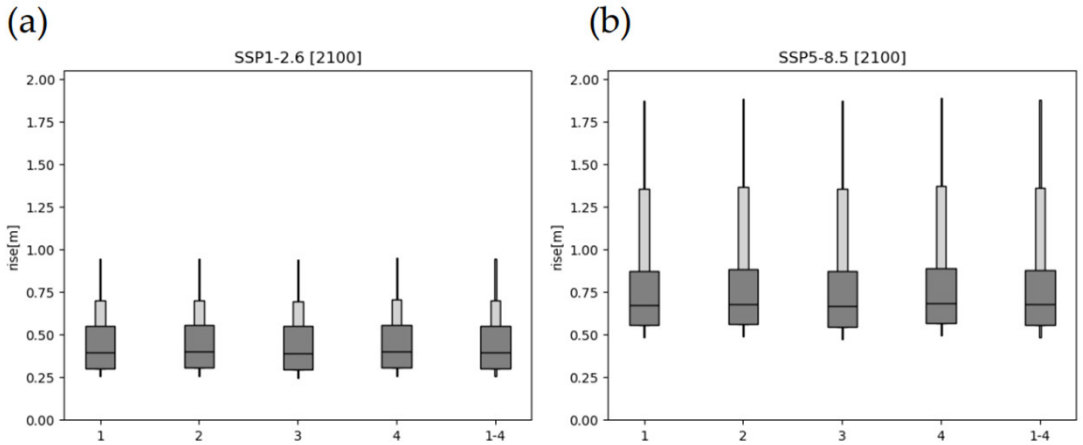
5）平均海面水位上昇量の検討結果

➢ 20世紀末（1986～2005年の平均）から21世紀末（2081～2100年の平均）までの平均海面水位の上昇量は、「日本の気候変動2025」に示される予測結果を採用することとし、福井県が位置する領域Ⅳの平均値0.40m（RCP2.6）を設定する。

シナリオ	日本沿岸の平均海面上昇量 20世紀末（1986～2005年の平均） ～ 21世紀末（2081～2100年の平均）				
	領域Ⅰ （北海道・東北地方の沿岸）	領域Ⅱ （関東・東海地方の沿岸）	領域Ⅲ （近畿～九州地方の太平洋側沿岸）	領域Ⅳ （北陸地方から九州地方の東シナ海側沿岸）	日本沿岸平均 [2081～2100年]
2℃上昇シナリオ	0.40m （0.30～0.55m）	0.40 （0.30～0.56m）	0.39m （0.29～0.55m）	0.40m （0.31～0.56m）	0.40m （0.30～0.55m）
4℃上昇シナリオ	0.67m （0.55～0.87m）	0.68m （0.56～0.88m）	0.67m （0.55～0.87m）	0.69m （0.57～0.89m）	0.68m （0.56～0.88m）

出典：日本の気候変動2025-大気と陸・海洋に関する観測・予測評価報告書- 詳細版（2025年3月、文部科学省 気象庁）」p211





21世紀末における日本沿岸の領域Ⅰ～Ⅳ及び日本沿岸平均の海面水位の20世紀末からの上昇幅（m）

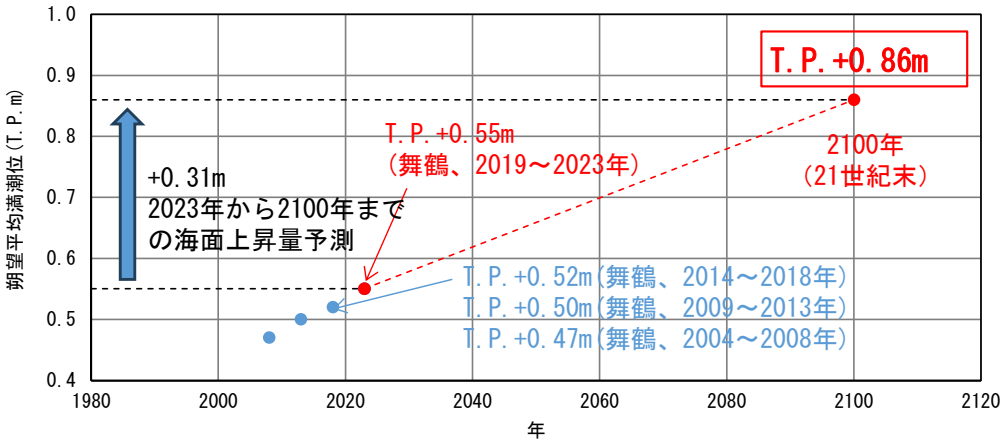
出典：日本の気候変動2025-大気と陸・海洋に関する観測・予測評価報告書- 詳細版（2025年3月、文部科学省 気象庁）」p206、p210

4. 気候変動を踏まえた計画外力の検討

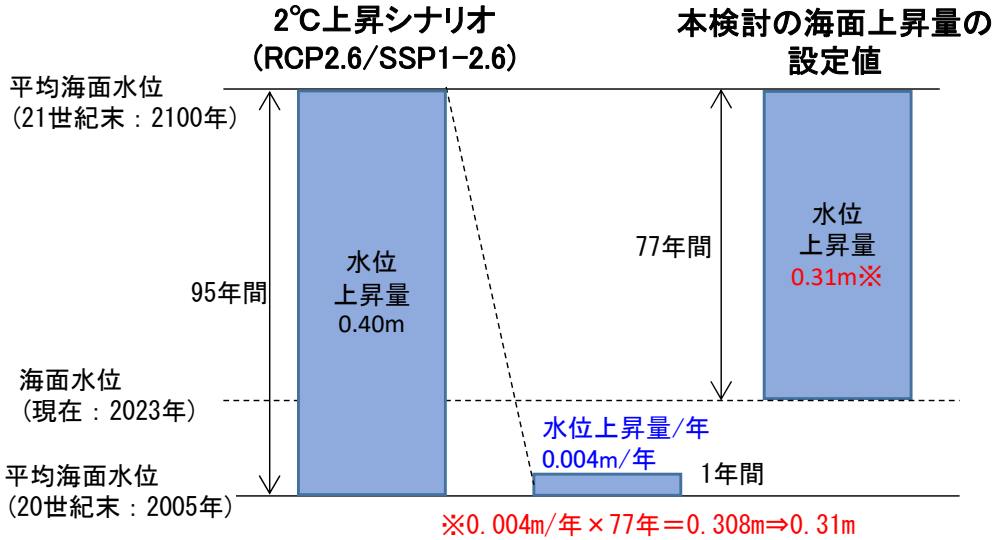
5）平均海面水位上昇量の検討結果

- 将来想定される平均海面水位の上昇量は2023年を起点とし、2100年までの上昇量+0.31mを設定する。
- 2100年時点の舞鶴検潮所の朔望平均満潮位は、最新5ヵ年(2019～2023年)の平均値であるT.P.+0.55mに平均海面水位の上昇量+0.31mを加えたT.P.+0.86mを設定する。三国験潮場においても同様に考え、T.P.+0.91mを設定する。

海面上昇量の模式図



海面上昇量の模式図



シナリオ	日本沿岸の平均海面上昇量 20世紀末(1986～2005年の平均) ～ 21世紀末(2081～2100年の平均)				
	領域Ⅰ (北海道・東北地方の沿岸)	領域Ⅱ (関東・東海地方の沿岸)	領域Ⅲ (近畿～九州地方の太平洋側沿岸)	領域Ⅳ (北陸地方から九州地方の東シナ海側沿岸)	日本沿岸平均 [2081～2100年]
2℃上昇シナリオ (RCP2.6)	0.38m (0.22～0.55m)	0.38m (0.21～0.55m)	0.39m (0.22～0.56m)	0.40m (0.23～0.55m)	0.39m (0.23～0.55m)

出典：日本の気候変動2025-大気と陸・海洋に関する観測・予測評価報告書- 詳細版(2025年3月、文部科学省 気象庁)」p211

4. 気候変動を踏まえた計画外力の検討

6）これまでに発生した顕著な高潮・高波の状況

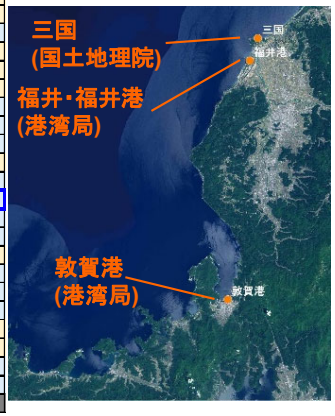
➢ 福井県沿岸の潮位記録（敦賀港、福井港、三国）及び波浪記録（敦賀港、福井、福井港）をもとに、高潮および高波の発生要因を整理した結果、**低気圧や冬型の気圧配置が要因の大部分**を占める。

顕著な高潮・高波(いずれかの観測所で閾値※を超える潮位偏差、波高を観測)が発生した気象現象

日付	気象現象	最大潮位偏差 [m]			最大有義波高 [m]		
		敦賀港（港湾局）	福井港（港湾局）	三国（国土地理院）	敦賀港（港湾局）	福井（港湾局）	福井港（港湾局）
1968/10/25-10/27	低気圧			0.55			
1969/05/26	低気圧			0.66			
1971/09/26, 09/27	1971年29号台風			0.42			
1972/09/17	1972年20号台風			0.44			
1976/10/29	二つ玉低気圧	0.41	–	0.56			
1980/10/26, 10/27	低気圧	0.48	0.47	0.57		7.51	
1980/12/04	低気圧	–	–	–		6.70	
1980/12/13	低気圧	–	0.34	0.36		7.74	
1981/1/2, 1/3	低気圧	0.31	0.35	0.39		6.75	
1981/12/02	冬型気圧配置	–	–	–		7.79	
1982/11/24	冬型気圧配置	–	–	–		6.72	
1984/08/22, 08/23	1984年10号台風	–	–	0.51		–	
1986/08/29	1986年13号台風	0.32	0.32	0.60		–	
1987/03/25	低気圧	–	–	0.36		6.05	
1988/01/09	冬型気圧配置	–	–	–		6.19	
1988/02/02	低気圧	–	–	–		6.97	
1988/12/15	低気圧	–	–	–		6.07	
1990/11/10	冬型気圧配置	–	–	–		6.73	
1990/11/30-12/02	1990年28号台風	–	–	–		5.52	
1990/12/27	低気圧	0.40	0.45	0.52		7.22	
1991/02/16, 02/17	低気圧	0.32	0.38	0.53			
1991/09/28	1991年19号台風・低気圧	–	–	–		4.99	
1991/12/28	二つ玉低気圧・冬型気圧配置	0.34	0.35	0.39		6.20	
1993/02/23	低気圧・冬型気圧配置	–	0.37	0.35		6.29	
1993/08/11	1993年07号台風	–	–	–		3.5	
1993/09/04	1993年13号台風	–	–	–		3.75	
1993/12/23	冬型気圧配置	–	–	–		6.47	
1995/11/08	冬型気圧配置	–	–	–		6.55	
1996/02/06	二つ玉低気圧	–	–	–		6.11	
1996/12/01	冬型気圧配置	–	–	0.39		7.79	
1997/01/02	二つ玉低気圧・冬型気圧配置	0.31	–	–		6.69	
1997/01/06	二つ玉低気圧・冬型気圧配置	–	–	–		6.38	
1997/12/10	気圧の谷・冬型気圧配置	–	–	–		6.03	
1998/09/17	1998年05号台風	–	–	0.46		4.22	
1998/09/22	1998年07号台風	0.46	–	0.33		–	
1999/03/22	冬型気圧配置	–	–	–		6.06	
2000/02/08	二つ玉低気圧	0.42	0.36	0.40		6.83	
2002/09/01	2002年15号台風	–		0.41			
2004/08/19, 08/20	2004年15号台風	0.32		0.46			
2004/09/08, 09/09	2004年18号台風	–		0.43			
2005/12/05, 12/06	冬型気圧配置	0.38		0.55	–		6.81
2005/12/22	冬型気圧配置(爆弾低気圧)	–		–	–		7.00
2006/04/21	高気圧張り出し	0.34		0.61	–		5.09
2006/09/18	2006年13号台風	–		–	–		3.84
2007/01/07	冬型気圧配置(爆弾低気圧)	0.40		0.46	–		8.09
2007/02/15	冬型気圧配置	–		0.42	–		6.52
2007/03/12	冬型気圧配置	–		0.42	–		6.04
2008/02/24	冬型気圧配置	–		0.39	–		6.33
2009/02/17-02/23	低気圧	–		0.53	–		–

日付	気象現象	最大潮位偏差 [m]			最大有義波高 [m]		
		敦賀港（港湾局）	福井港（港湾局）	三国（国土地理院）	敦賀港（港湾局）	福井（港湾局）	福井港（港湾局）
2009/03/07, 03/08	二つ玉低気圧	–		0.55	–		–
2009/03/23, 03/24	低気圧	–		0.56	–		–
2010/12/03	日本海低気圧・冬型気圧配置	–		–	4.64		6.15
2010/12/25	冬型気圧配置	–		–			6.56
2012/03/12	日本海低気圧	–		0.30	5.19		6.17
2012/04/04	日本海低気圧(爆弾低気圧)	0.34		0.52	5.80		8.83
2012/12/06-12/08	冬型気圧配置	0.31		0.36	4.83		6.84
2013/01/25, 01/26	日本海低気圧	0.37		0.42	5.65		6.67
2013/09/16	2013年18号台風	–		–	3.79		4.79
2013/09/26	2013年20号台風	–		–	1.99		–
2013/10/16	2013年26号台風	–		–	2.66		4.01
2013/10/26	2013年27号台風	–		–	2.3		–
2014/10/04-10/06	2014年18号台風	–		–	1.85		3.44
2014/10/14	2014年19号台風	–		–	–		4.53
2014/11/13	冬型気圧配置	–		0.31	5.08		5.87
2014/12/02	冬型気圧配置	–		0.39	5.42		7.33
2014/12/17	冬型気圧配置(爆弾低気圧)	–		0.53	5.90		7.17
2015/03/10	冬型気圧配置	–		–	4.71		6.51
2015/12/04	冬型気圧配置	–		0.33	4.33		6.95
2016/01/19, 01/20	日本海低気圧(爆弾低気圧)	–		0.66	5.38		7.10
2017/01/20, 01/21	冬型気圧配置	0.45		0.40	4.75		6.49
2017/02/20, 02/21	冬型気圧配置	0.45		0.41	4.28		5.15
2017/10/23	2017年21号台風	–		0.33	3.22		5.80
2017/12/11, 12/12	冬型気圧配置	–		–	4.74		6.08
2018/01/09	二つ玉低気圧(爆弾低気圧)	–		–	4.57		6.56
2018/01/23	二つ玉低気圧(爆弾低気圧)	0.30		0.30	5.21		6.32
2018/09/04	2018年21号台風	0.31		0.4	–		–
2018/10/07	2018年25号台風	0.30		–	2.65		3.64
2019/3/21, 3/22	日本海低気圧	0.41		0.33	2.26		3.14
2019/09/23	2019年17号台風	–		–	3.46		4.02
2019/10/04	2019年18号台風	0.35		0.38	3.9		4.96
2019/10/12, 10/13	2019年19号台風	–		–	3.15		5.55
2019/12/12	日本海低気圧	–		–	4.08		5.00
2020/01/08, 01/09	日本海低気圧(爆弾低気圧)	0.50		0.60	5.93		6.99
2020/02/17, 02/18	二つ玉低気圧	0.42		0.43	3.49		4.77
2020/09/03	2020年09号台風	0.32		0.41	–		–
2020/12/30, 12/31	冬型気圧配置	0.37		0.51	4.19		6.08
2021/01/07	二つ玉低気圧(爆弾低気圧)	–		0.44	5.93		7.25
2021/01/29	二つ玉低気圧(爆弾低気圧)	0.41		0.57	5.07		6.90
2021/02/15-02/18	冬型気圧配置	0.45		0.53	4.35		5.50
2021/08/09	2021年09号台風	0.31		0.44	2.79		5.15
2021/12/17	冬型気圧配置	0.35		0.37	3.99		6.06
2022/01/12	二つ玉低気圧(爆弾低気圧)	–		0.39	4.36		6.71
2022/02/16, 02/17	二つ玉低気圧	0.40		0.45	3.6		4.81
2022/09/06	2022年11号台風	–		0.38	–		–
2022/09/20	2022年14号台風	–		–	5.20		5.60
2022/12/14	冬型気圧配置	0.34		0.44	5.71		6.71
2022/12/23, 12/24	二つ玉低気圧(爆弾低気圧)	0.45		0.51	4.66		5.76
2023/01/24	冬型気圧配置	0.37		0.44			

赤字　上位15位
□　上位5位
□　台風が発生要因
□　台風以外(低気圧等)が発生要因
■　観測期間外
－　閾値未満



出典：福井県提供資料に加筆

※閾値は、以下のように設定されている。

・閾値(潮位偏差)　敦賀港、福井港：0.3m、三国※：0.5m（※台風起因の事象は0.4m以上を記載）

・閾値(波高)　敦賀港、福井、福井港：0.5m（ただし、全国港湾海洋波浪観測年報の高波一覧表に掲載されている値については記載）

次頁以降の三国験潮場の潮位偏差は、三国験潮場の観測潮位と気象庁の天文潮位（2011年～）から算定した値を示す

4. 気候変動を踏まえた計画外力の検討

7）気候変動を踏まえた計画外力（高潮、高波）の検討方法（検討手法）

➢ 福井県沿岸における高潮、高波の発生要因は低気圧や冬型の気圧配置が大部分を占めることから、想定台風を対象とするA-1方式ではなく、不特定多数の台風や低気圧に適用が可能なB-1方式を採用する。

想定台風を対象とする方式であり、福井県沿岸の高潮、高波特性には適していない。

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定事例		
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 [4]	・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上乗せして仮想的に考慮（擬似温暖化手法）[5]	・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。

不特定多数の台風や低気圧に適用が可能な方式であり、福井県沿岸の高潮、高波の発生要因は低気圧や冬型の気圧配置が大部分を占めることから、福井県沿岸に適している。

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 等に温暖化の影響は含まれているが、バイアス補正が必要 [6]	・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	・MPI の理論を応用して、d2PDF、d4PDF 等の気候値から気候的最大高潮偏差をシームレスに推定する手法等 [7]	・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 [8]	・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。

出典:「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（令和3年8月　4省庁通知）」

4. 気候変動を踏まえた計画外力の検討

7）気候変動を踏まえた計画外力（高潮、高波）の検討方法（検討フロー）

- 福井県沿岸の地形特性や波浪特性（風向等）を考慮するため、潮位偏差および波浪を推定可能な推定式を構築して、将来の外力変化量を推定する。
- 本検討では、高潮・高波の発生要因が類似している石川県の検討方法に基づいて推定式を構築し、潮位偏差・波浪の推定を実施する。

検討フロー

分析対象地点の設定
（検潮所、波浪推算地点等）

↓

気圧、風データ
抽出地点の設定

↓

推定式の構築、検証
（JRA-3Qデータ）

↓

将来気候における
潮位偏差、波浪の推定
（d4PDFデータ）

↓

極値統計解析
（バイアス補正）

↓

変化率の算定

↓

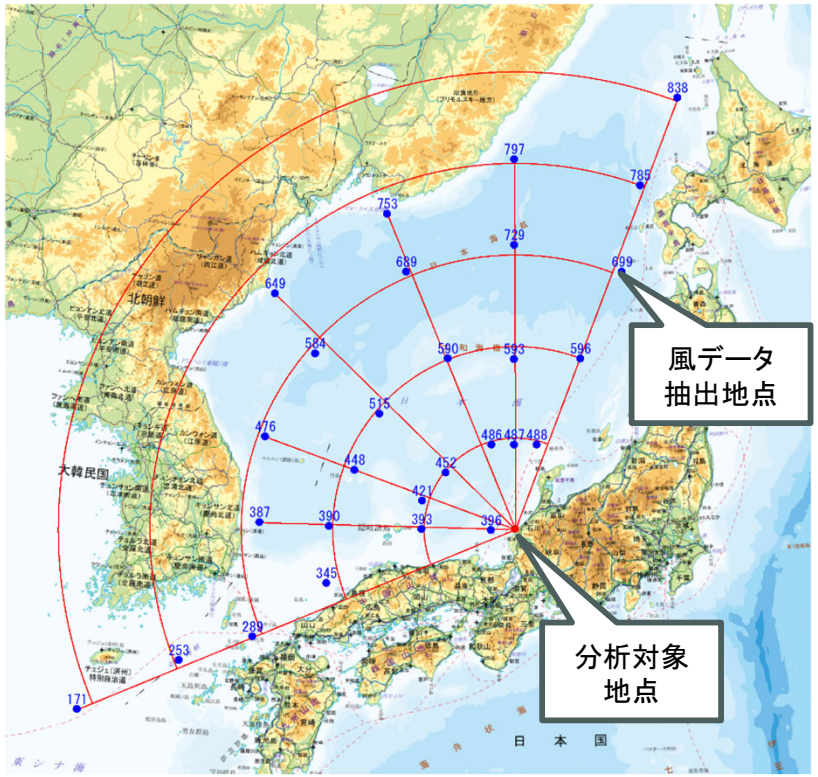
気候変動を踏まえた
計画外力の設定
（現行計画値※×変化率）
※潮位偏差については、現行計画値がないため、観測最大値を適用

使用データと推定算定手法

項目		本検討（福井県沿岸）
使用データ	再現データ	JRA-3Q※1モデル格子データ （計算格子間隔：約60km）
	将来予測データ	d4PDFの全球モデル（GCM） （計算格子間隔：約60km）
推定算定手法	潮位偏差	重回帰分析による推定式 【概要】 以下の流れで将来予測を実施 ① JRA-3Qを用いて重回帰分析を行い、潮位偏差を推算する推定式を構築 ② 推定式にd4PDFの気圧、風場を入力し、将来の時々刻々の潮位偏差を推算
	波浪	重回帰分析による推定式 （上記と同様の手法）

表中の使用データは、推定式の説明変数に使用するデータを示す
※1気象庁第3次長期解析データ

福井港波浪観測所の風データ抽出地点の配置例

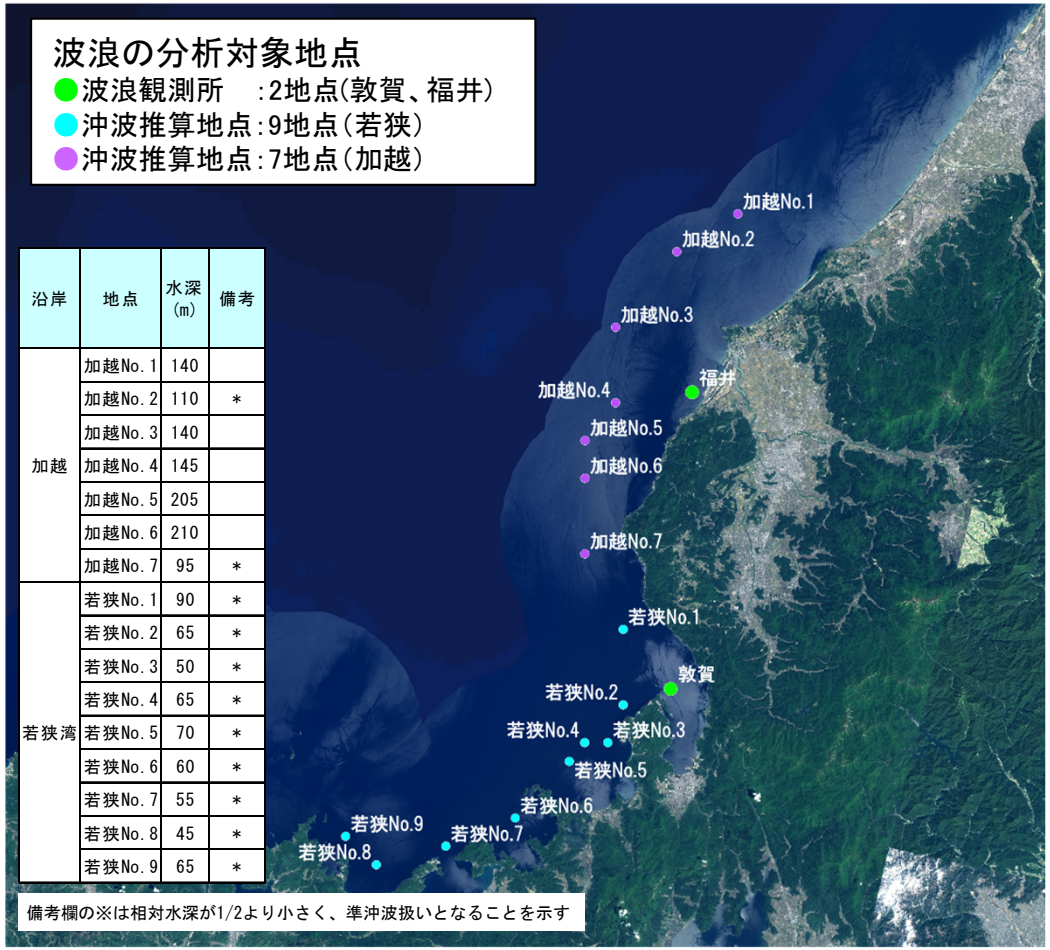


4. 気候変動を踏まえた計画外力の検討

7）気候変動を踏まえた計画外力（高潮、高波）の検討方法（分析対象地点の設定）

- 潮位偏差の分析対象地点は、潮位観測所(舞鶴、三国)の2地点を設定する。
- 波浪の分析対象地点は、波浪観測所(敦賀、福井)の2地点と、沖波推算地点16地点を設定する。

潮位偏差の分析対象地点



沿岸	地点	水深(m)	備考
加越	加越No. 1	140	
	加越No. 2	110	*
	加越No. 3	140	
	加越No. 4	145	
	加越No. 5	205	
	加越No. 6	210	
	加越No. 7	95	*
若狭湾	若狭No. 1	90	*
	若狭No. 2	65	*
	若狭No. 3	50	*
	若狭No. 4	65	*
	若狭No. 5	70	*
	若狭No. 6	60	*
	若狭No. 7	55	*
	若狭No. 8	45	*
	若狭No. 9	65	*

備考欄の※は相対水深が1/2より小さく、準沖波扱いとなることを示す

波浪の分析対象地点

4. 気候変動を踏まえた計画外力の検討

7）気候変動を踏まえた計画外力（高潮、高波）の検討方法（推定式）

- 今回構築する推定式は、石川県で採用されている考え方等を踏まえ、以下に示す重回帰分析※を採用する。
- 説明変数は、d4PDFデータから抽出可能な気圧、風速とする。
- 対象時刻の前の気象場による影響も考慮するため、「対象時刻」、「6時間前」、「12時間前」の時間変化も考慮する。

■潮位偏差の推定式

$$y = \underbrace{\alpha_{P10}\Delta P_{10}}_{\text{気圧項}} + \underbrace{\alpha_{Wit}W_{it} + \alpha_{W^2it}W_{it}^2 + \alpha_{Xit}X_{it} + \alpha_{Yit}Y_{it}}_{\text{風速項}} + \underbrace{\beta}_{\text{定数項}} \quad (i = 1, \dots, n) \quad (t = 0,1,2)$$

$$\Delta P_{10} = P_0 - P_{10}$$

■波浪の推定式

$$y = \underbrace{\alpha_{Wit}W_{it} + \alpha_{W^2it}W_{it}^2 + \alpha_{Xit}X_{it} + \alpha_{Yit}Y_{it}}_{\text{風速項}} + \underbrace{\beta}_{\text{定数項}} \quad (i = 1, \dots, n) \quad (t = 0,1,2)$$

ここで、各変数は下記のとおりである。

y：目的変数（有義波高、有義波周期、波向(X成分、Y成分)、潮位偏差）
α：係数
β：切片
i：説明変数の地点番号(i = 1,⋯,n)
n：説明変数の地点数
t：時間ステップ(t = 0:対象時刻、1：6時間前、2：12時間前)

ΔP：基準気圧(P_0)からの差分
P：気圧（対象地点(i=1)、対象時刻(t=0)のみ考慮）
U：X方向の風速
V：Y方向の風速
W：風速（$=\sqrt{U^2+V^2}$）
X：風向の東西成分（=U/W）
Y：風向の南北成分(=V/W)

※中園大介・黒部笙太・神保正暢・岩田敦行・岡嶋康子：石川海岸における気候変動による外力変化量の推定，土木学会論文集，Vol.79，No.17，23-17068，2023.

4. 気候変動を踏まえた計画外力の検討

7）気候変動を踏まえた計画外力（高潮、高波）の検討方法（使用データ）

- 潮位偏差の推定式の目的変数は、観測データを用いることとする。
- 沖波推算地点(波浪観測データが設置されていない箇所)も含めて推定式を構築することから、波浪の推定式の目的変数は、波浪観測所の観測データと気象庁の沿岸波浪数値予報モデルGPV(CWM)の波浪データを用いることとする。
- 説明変数は、推定式構築では「JRA-3Qモデル格子データ」、将来予測では「d4PDF全球モデル」を用いる。なお、d4PDF全球モデルの気圧、風データについては、バイアス補正を行わずに将来予測計算に用いることとし、予測結果で極値統計解析を実施する際にバイアス補正を実施する。

カテゴリー	データ・モデル			格子間隔	時間間隔 ※(　)は予報値	対象期間		メンバ数 (d4PDFのみ)	
推定式構築	潮位偏差観測データ(舞鶴、三国験潮場)			－	1時間	1969年1月～2023年12月 2011年1月～2023年12月	舞鶴 三国		目的変数 (潮位偏差)
	波浪観測データ(敦賀港、福井港波浪観測所)			－	1時間	2011年2月～2022年12月 2005年10月～2022年12月	敦賀港 福井港		目的変数 (波浪)
	沿岸波浪数値予報モデル(CWM)			約5km	6時間(1時間)	2007年6月～	－	－	
	気象庁第3次長期解析(JRA-3Q)			約60km	6時間	1947年～	－	－	説明変数 (気圧・風)
将来予測	地球温暖化対策に資するアンサンブル気候予報データベース (d4PDF)	全球モデル (CGM) ※日本周辺	過去実験	約60km	1時間	1951年1月～2011年12月	61年	100	説明変数 (気圧・風)
			将来2度昇温実験		1時間	2031年1月～2091年12月	61年	54	
			将来4度昇温実験		1時間	2051年1月～2111年12月	61年	90	
							合計メンバ数	244	

・三国験潮場の潮位偏差は、三国験潮場の観測潮位と2011年以降に気象庁から公表されている天文潮位を用いて算定
・敦賀港波浪観測所では、2011年から観測方法が変更されており、データの均一性を確保するため2011年2月以降のデータを対象

4. 気候変動を踏まえた計画外力の検討

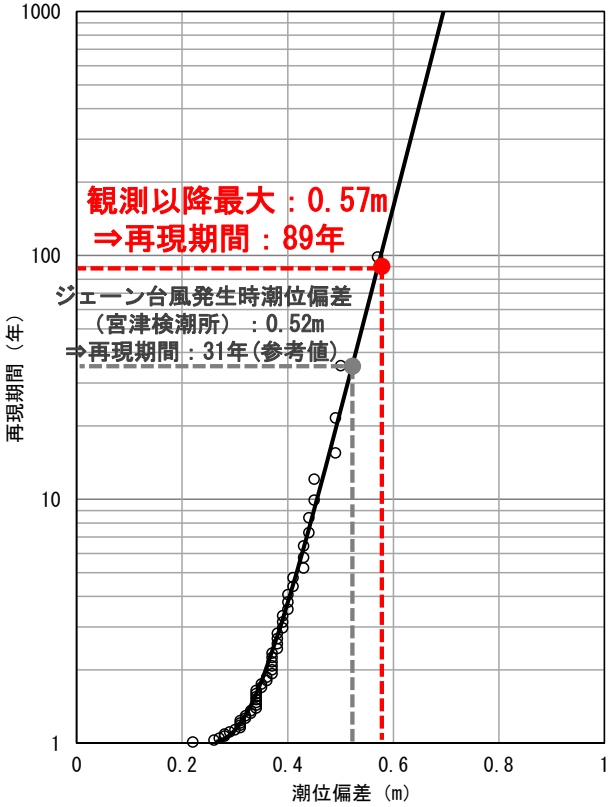
8）将来の計画外力の設定に用いる安全度（再現期間）※潮位偏差

➢ 舞鶴検潮所の観測データをもとに極値統計解析を実施し、観測以降の最大潮位偏差(1972年台風20号、57cm)の再現期間を算定した結果、約90年(89年)となる。

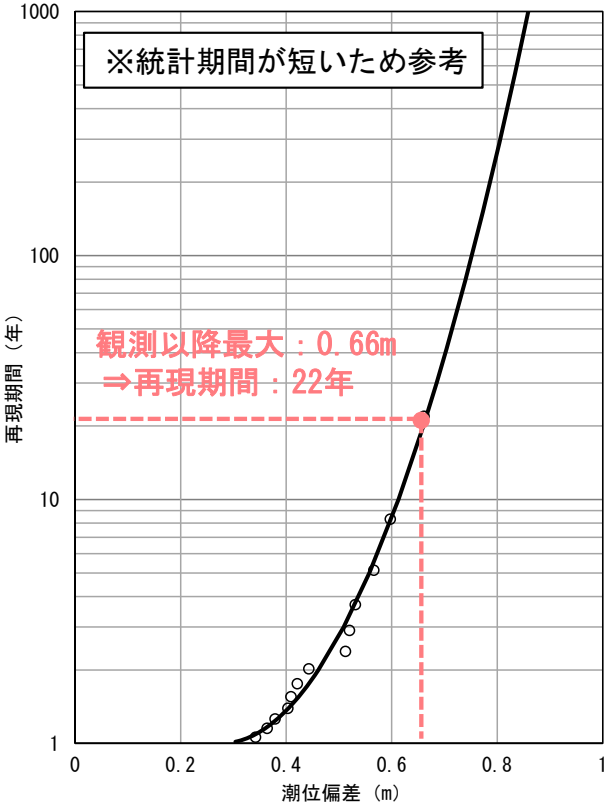
舞鶴検潮所、三国験潮場の観測以降の最大潮位偏差と再現期間

観測地点	データ取得期間	観測以降最大潮位偏差			超過確率	
		潮位偏差	発生日	事象	確率分布	再現期間
舞鶴検潮所	1969年～2023年	57cm	1972年9月16日	1972年台風20号	Gumbel分布	89年
※参考 三国験潮場 （国土地理院）	2011年～2023年	66cm	2016年1月20日	日本海低気圧	Weibull分布(k=2.0)	22年

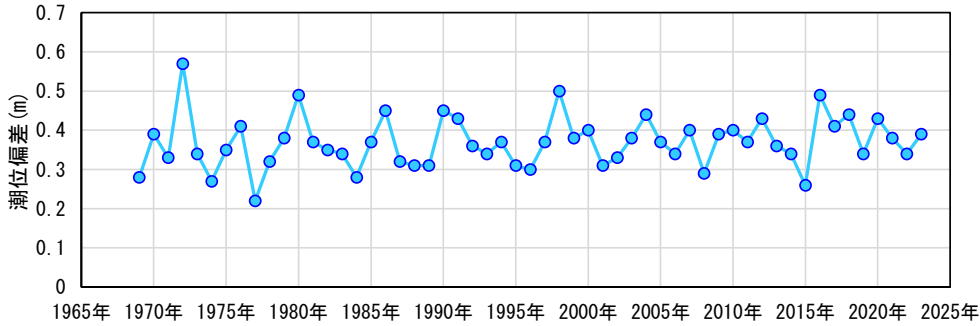
舞鶴検潮所(Gumbel分布 N=55)



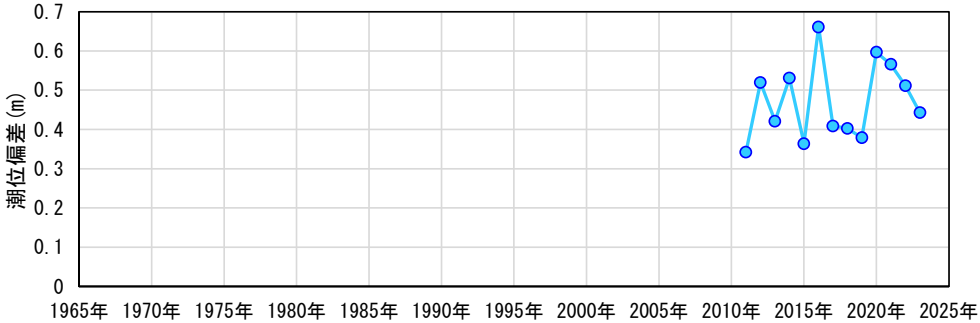
三国験潮場（Weibull分布(k=2.0) N=13）



年最大潮位偏差の推移(舞鶴検潮所)



※参考 年最大潮位偏差の推移(三国験潮場)



※三国験潮場の観測潮位と気象庁の天文潮位（2011年～）から潮位偏差を算定

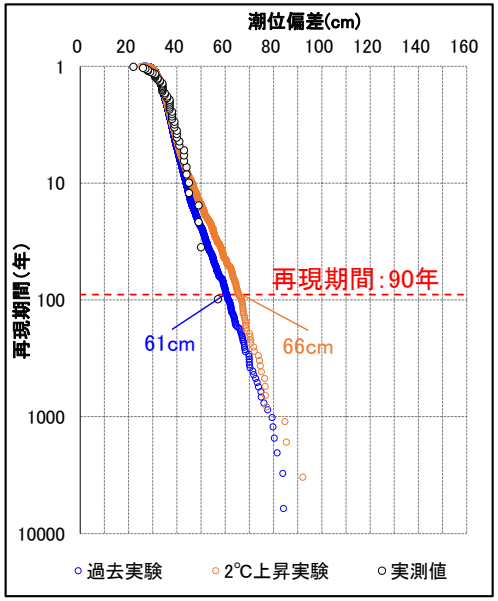
4. 気候変動を踏まえた計画外力の検討

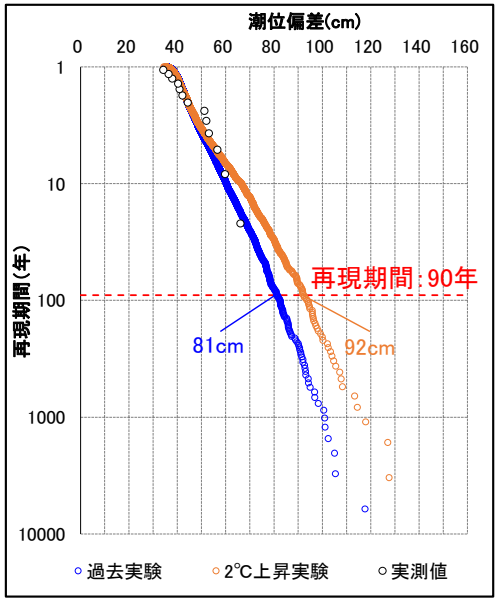
9）将来の外力変化（潮位偏差、波高（代表地点））

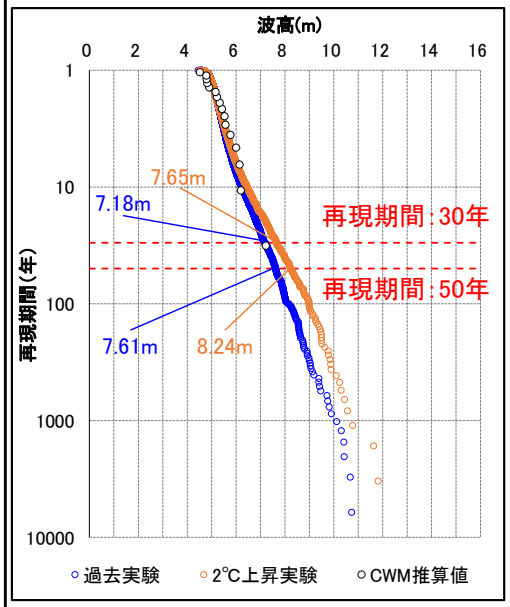
- 潮位偏差について、d4PDFの過去実験と2℃上昇実験を用いて、将来変化率を算定した。
- 潮位偏差の再現期間は90年であり、当該再現期間における潮位偏差の将来変化率（バイアス補正後）は、舞鶴検潮所で1.08倍、三国験潮場で1.14倍となる。
- 30年確率波高、50年確率波高の将来変化率（バイアス補正後）は、沖波推算地点の若狭No.6で1.07倍、1.08倍、加越No.4で1.07倍、1.06倍となる（代表2地点を例示）。

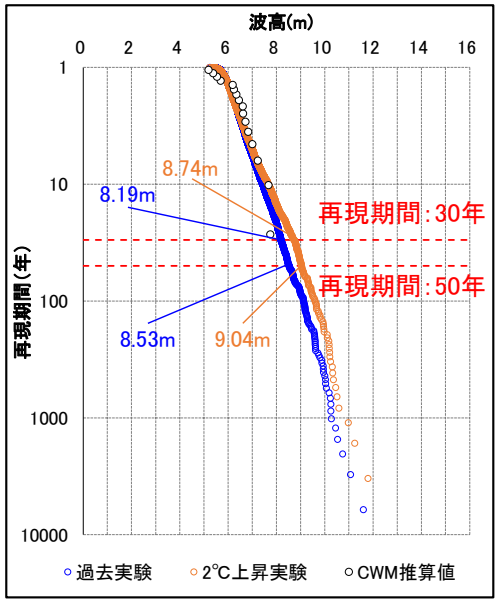
	潮位偏差の将来変化率		波高の将来変化率　（代表２地点）			
現行計画再現期間	舞鶴検潮所（再現期間：90年）	三国験潮場（再現期間：90年）	若狭No.6		加越No.4	
			30年確率波高	50年確率波高	30年確率波高	50年確率波高
過去実験	61cm	81cm	7.18m	7.61m	8.19m	8.53m
2℃上昇実験	66cm	92cm	7.65m	8.24m	8.74m	9.04m
変化量	5cm	11cm	0.47m	0.63m	0.55m	0.51m
変化率	**1.08倍**	**1.14倍**	**1.07倍**	**1.08倍**	**1.07倍**	**1.06倍**

検討結果







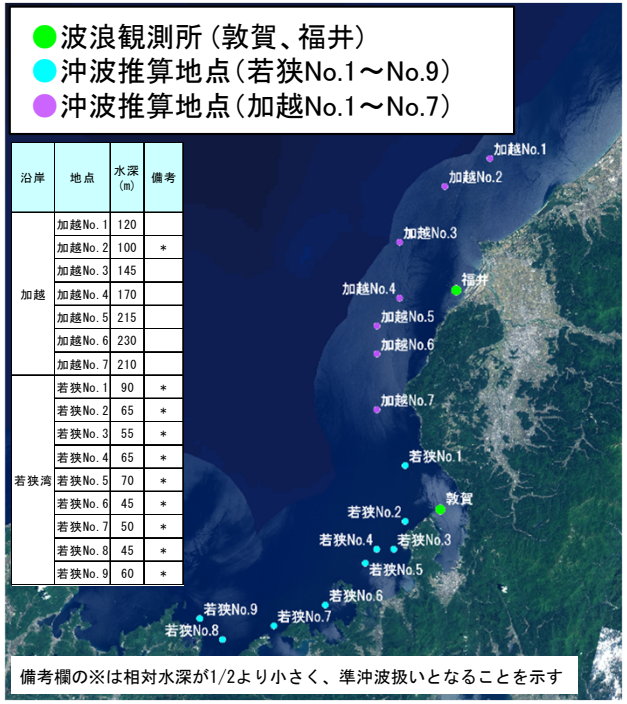


4. 気候変動を踏まえた計画外力の検討

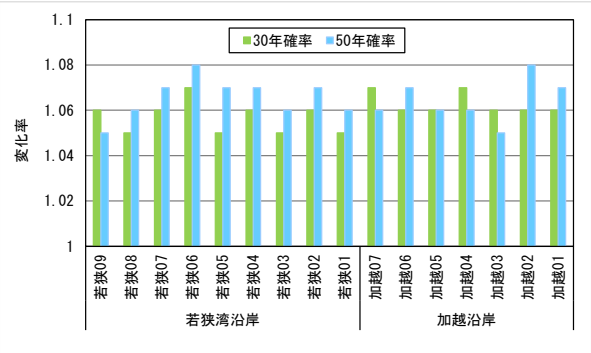
9）将来の外力変化（波高（全沖波推算地点））

- 波浪について、d4PDFの過去実験と2℃上昇実験を用いて、将来変化率を算定した。
- 30年確率波高、50年確率波高の将来変化率（バイアス補正後）は、全沖波推算地点で1.05倍～1.07倍、1.05倍～1.08倍となる。

沖波推算地点位置図



沿岸	地点	水深(m)	備考
加越	加越No.1	120	
	加越No.2	100	*
	加越No.3	145	
	加越No.4	170	
	加越No.5	215	
	加越No.6	230	
	加越No.7	210	
若狭湾	若狭No.1	90	*
	若狭No.2	65	*
	若狭No.3	55	*
	若狭No.4	65	*
	若狭No.5	70	*
	若狭No.6	45	*
	若狭No.7	50	*
	若狭No.8	45	*
	若狭No.9	60	*



沖波推算地点の波高の将来変化率

沿岸	地点	水深(m)	確率波高(m)（バイアス補正後）				変化量(m)（②-①）		変化率（②/①）	
			①過去実験		②2℃上昇実験					
			30年確率	50年確率	30年確率	50年確率	30年確率	50年確率	30年確率	50年確率
加越	加越01	120	8.42	8.84	8.93	9.47	0.51	0.63	1.06	1.07
	加越02	100	8.44	8.81	8.94	9.51	0.50	0.70	1.06	1.08
	加越03	145	8.40	8.79	8.88	9.26	0.48	0.47	1.06	1.05
	加越04	170	8.19	8.53	8.74	9.04	0.55	0.51	1.07	1.06
	加越05	215	8.25	8.59	8.72	9.12	0.47	0.53	1.06	1.06
	加越06	230	8.22	8.57	8.69	9.17	0.47	0.60	1.06	1.07
	加越07	210	7.93	8.32	8.48	8.84	0.55	0.52	1.07	1.06
若狭湾	若狭01	90	7.41	7.71	7.77	8.17	0.36	0.46	1.05	1.06
	若狭02	65	7.02	7.38	7.46	7.86	0.44	0.48	1.06	1.07
	若狭03	55	7.06	7.41	7.40	7.86	0.34	0.45	1.05	1.06
	若狭04	65	7.42	7.88	7.86	8.42	0.44	0.54	1.06	1.07
	若狭05	70	7.70	8.11	8.12	8.71	0.42	0.60	1.05	1.07
	若狭06	45	7.18	7.61	7.65	8.24	0.47	0.63	1.07	1.08
	若狭07	50	7.38	7.72	7.84	8.28	0.46	0.56	1.06	1.07
	若狭08	45	6.96	7.42	7.31	7.86	0.35	0.44	1.05	1.06
	若狭09	60	7.03	7.39	7.45	7.78	0.42	0.39	1.06	1.05

4. 気候変動を踏まえた計画外力の検討

10）計画外力の設定（計画高潮位）

- 舞鶴検潮所、三国験潮場の朔望平均満潮位、平均海面水位の上昇量、潮位偏差の将来変化率をもとに、加越、若狭湾沿岸の気候変動を踏まえた計画高潮位を設定した。
- 2100年時点の計画高潮位は、平均海面水位の上昇量を考慮したこと、設定方法の変更により満潮位と最大潮位偏差の同時生起を考慮したことで、現行計画よりも高くなる。

加越、若狭湾沿岸の計画高潮位

加越、若狭湾沿岸の計画高潮位

時点	沿岸	計画高潮位の設定方針	①朔望平均満潮位		②潮位偏差		計画高潮位（①+②）
現行計画	加越	大部分の海岸で、ジェーン台風時の舞鶴検潮所の既往最高潮位をもとに設定	－		－		T.P.+1.10m
	若狭湾						
2100年時点	加越	三国験潮場を基準として設定 ※R8.3に三国験潮場の観測が終了する予定	T.P.+0.91m	三国験潮場の最新5ヵ年(2019～2023年)の平均値T.P.+0.60mに、2100年までの平均海面水位上昇量0.31mを加えて設定 ※三国験潮場では朔望平均満潮位を公表していない	0.75m	三国験潮場の観測以降(2011～2023年)の最大潮位偏差(2016年1月20日　日本海低気圧)0.66mに、三国験潮場の将来変化率1.14倍を乗じて設定	T.P.+1.66m
	若狭湾	現行計画と同様に、舞鶴検潮所を基準として設定	T.P.+0.86m	舞鶴検潮所の最新5ヵ年(2019～2023年)の平均値T.P.+0.55mに、2100年までの平均海面水位上昇量0.31mを加えて設定	0.62m	舞鶴検潮所の観測以降(1969～2023年)の最大潮位偏差(1972年台風20号)0.57mに、舞鶴検潮所の将来変化率1.08倍を乗じて設定	T.P.+1.48m

2100年までの平均海面水位上昇量は、気候変動2025の予測結果をもとに設定

参考)隣県（石川県、京都府）

時点	沿岸	計画高潮位の設定方針	朔望平均満潮位		潮位偏差		計画高潮位
現行計画	加越（石川県）	－	－		－		T.P.+1.21m
2100年時点		－	T.P.+0.88m	金沢港の20世紀末(1986～2005)の平均値T.P.+0.49mに、21世紀末までの平均海面水位上昇量0.39mを加えて設定	0.84～0.86m	金沢港の観測以降(1970～2021)の最大潮位偏差(1991年2月16日)0.75mに、金沢港の将来変化率1.12～1.15倍を乗じて設定	T.P.+1.72～1.74m
現行計画	丹後（京都府）	水管理・国土保全局、水産庁で、ジェーン台風時の舞鶴検潮所の既往最高潮位をもとに設定 その他は各海岸単位で既往最高潮位を設定	T.P.+0.40～0.67m	－ （設定根拠未記載）	－		T.P.+0.86～1.10m
2100年時点		－	T.P.+0.86m	舞鶴検潮所の最新5ヵ年（2018～2022）の平均値T.P.+0.54mに、21世紀末までの平均海面水位上昇量0.32mを加えて設定	0.53～0.64m	舞鶴検潮所の既往最大偏差（0.57m）をもとに再現確率を100年確率と設定。地形特性を考慮し、各算定点で設定した2℃上昇の簡易推定式から求めた100年確率の値を設定	T.P.+1.39～1.50m

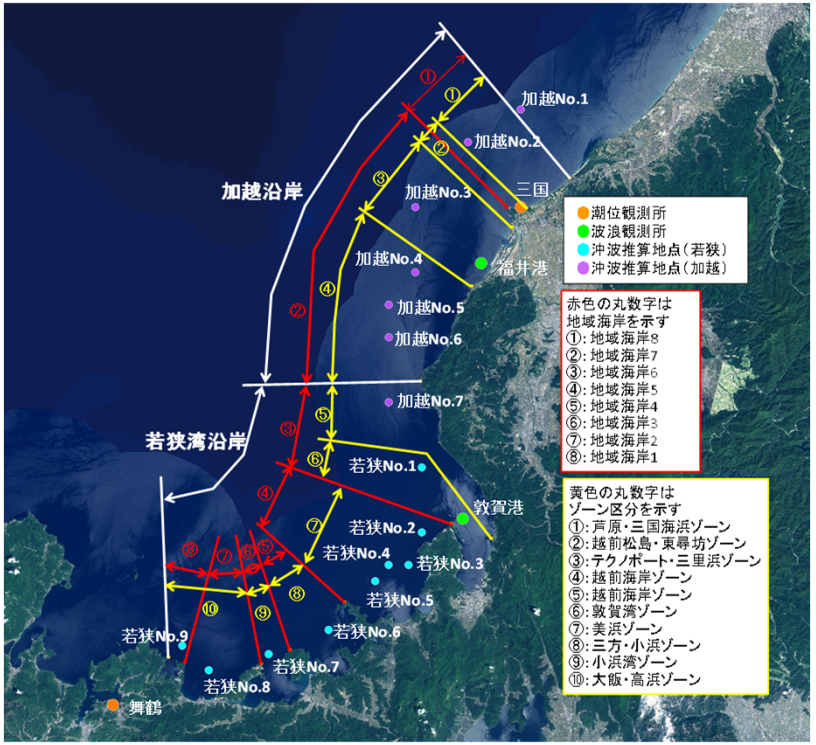
出典：第3回 加越沿岸海岸保全基本計画検討委員会 令和6年8月5日 石川県 資料3をもとに作成
第2回 丹後沿岸海岸保全基本計画技術検討会 令和7年3月11日 京都府 資料3、5をもとに作成

4. 気候変動を踏まえた計画外力の検討

10）計画外力の設定（計画波浪　30年確率）

- 沖波推算地点の現行計画の波高に、将来変化率を乗じて計画波浪を設定した。変化率は、沿岸毎に沖波推算地点の変化率を平均して設定した。
- 周期については、現行計画で用いている波高と周期の関係式を用いて設定した。準沖波地点では、波高の平方根と周期を関連付ける係数を求め、その関係式から周期を算定した。

地域海岸区分とゾーン区分



地域海岸区分
　湾の形状や山付け等の自然条件、海岸線の向きに着目して設定した区分（高潮・津波浸水想定等で設定）
ゾーン区分
　海岸地形、自然公園区域、流入河川の位置といった自然条件や、背後の土地利用、港湾・埋立地、漁港の位置等といった社会経済条件をもとに設定した区分（海岸保全基本計画で設定）

加越、若狭湾沿岸の計画波浪（30年確率）

沿岸	地域海岸	ゾーン	地点	水深(m)	現行計画 30年確率 波高(m)	現行計画 30年確率 周期(s)	現行計画 30年確率 波向	変化率 30年確率	2100年時点 30年確率 波高(m)	2100年時点 30年確率 周期(s)	2100年時点 30年確率 波向	備考
加越	地域海岸8	芦原・三国海浜ゾーン	加越No. 1	120	9.40	13.4	NW	1.06	9.96	13.8	NW	
		越前松島・東尋坊ゾーン	加越No. 2	100	9.56	13.5	NW		10.13	13.9	NW	準沖波扱い
	地域海岸7	テクノポート・三里浜ゾーン	加越No. 3	145	9.75	13.6	NW		10.34	14.0	NW	
		越前海岸ゾーン	加越No. 4	170	9.73	13.6	NW		10.31	14.0	NW	
			加越No. 5	215	9.75	13.6	NW		10.34	14.0	NW	
			加越No. 6	230	9.73	13.6	NW		10.31	14.0	NW	
			加越No. 7	210	9.58	13.5	NW		10.15	13.9	NW	
若狭湾	地域海岸6	越前海岸ゾーン										
		敦賀湾ゾーン	若狭No. 1	90	7.70	12.1	NW	1.06	8.16	12.4	NW	準沖波扱い
	地域海岸5	美浜ゾーン	若狭No. 2	65	7.90	12.2	NW		8.37	12.6	NW	準沖波扱い
			若狭No. 3	55	7.80	12.1	NW		8.27	12.5	NW	準沖波扱い
			若狭No. 4	65	7.90	12.2	NW、NNW		8.37	12.6	NW、NNW	準沖波扱い
			若狭No. 5	70	8.42	12.5	NW		8.93	12.9	NW	準沖波扱い
	地域海岸4	三方・小浜ゾーン	若狭No. 6	45	7.70	12.1	NNW		8.16	12.4	NNW	準沖波扱い
	地域海岸3	小浜湾ゾーン	若狭No. 7	50	7.68	12.1	N、NNW		8.14	12.5	N、NNW	準沖波扱い
	地域海岸2	大飯・高浜ゾーン	若狭No. 8	45	6.95	11.6	N、NNW		7.37	12.0	N、NNW	準沖波扱い
	地域海岸1		若狭No. 9	60	7.30	11.8	N		7.74	12.1	N	準沖波扱い

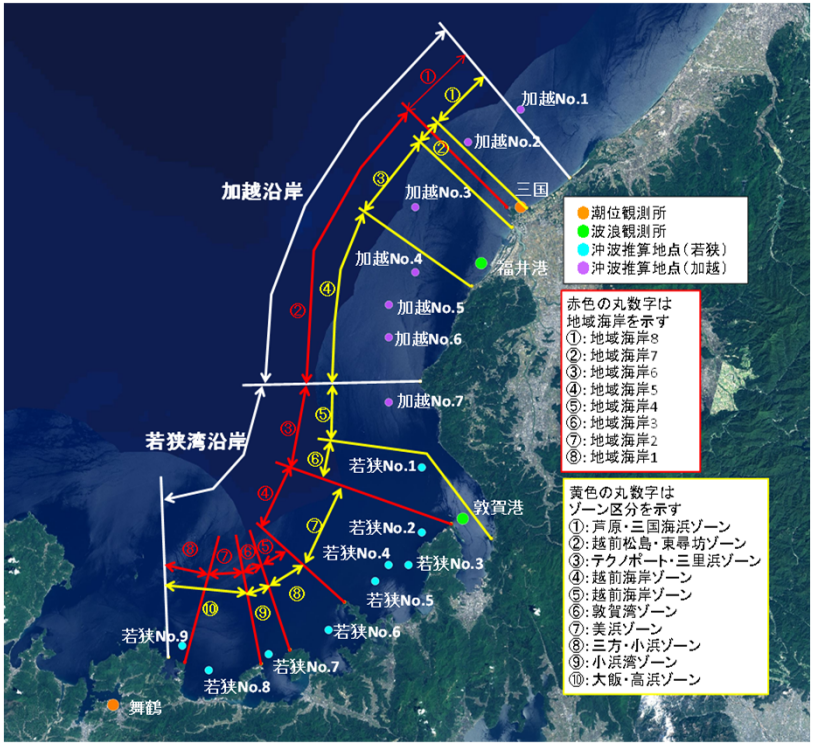
相対水深が1/2より小さい場合は、準沖波扱いとする
現行計画の波高、周期は、16方位の中で波高が最大となる方位の値を記載
2100年時点の波高は、現行計画に変化率を乗じて算定。周期は、現行計画で用いている波高と周期の関係式を用いて設定。準沖波地点では、波高の平方根と周期を関連付ける係数を求め、その関係式から周期を算定

4. 気候変動を踏まえた計画外力の検討

10）計画外力の設定（計画波浪　50年確率）

- 沖波推算地点の現行計画の波高に、将来変化率を乗じて計画波浪を設定した。変化率は、沿岸毎に沖波推算地点の変化率を平均して設定した。
- 周期については、現行計画で用いている波高と周期の関係式を用いて設定した。準沖波地点では、波高の平方根と周期を関連付ける係数を求め、その関係式から周期を算定した。

地域海岸区分とゾーン区分



地域海岸区分
　湾の形状や山付け等の自然条件、海岸線の向きに着目して設定した区分（高潮・津波浸水想定等で設定）
ゾーン区分
　海岸地形、自然公園区域、流入河川の位置といった自然条件や、背後の土地利用、港湾・埋立地、漁港の位置等といった社会経済条件をもとに設定した区分（海岸保全基本計画で設定）

加越、若狭湾沿岸の計画波浪（50年確率）

沿岸	地域海岸	ゾーン	地点	水深(m)	現行計画 50年確率 波高(m)	現行計画 50年確率 周期(s)	現行計画 50年確率 波向	変化率 50年確率	2100年時点 50年確率 波高(m)	2100年時点 50年確率 周期(s)	2100年時点 50年確率 波向	備考
加越	地域海岸8	芦原・三国海浜ゾーン	加越No. 1	120	9.89	13.7	NW	1.06	10.48	14.1	NW	
		越前松島・東尋坊ゾーン	加越No. 2	100	10.01	13.8	NW		10.61	14.2	NW	準沖波扱い
	地域海岸7	テクノポート・三里浜ゾーン	加越No. 3	145	10.23	14.0	NW		10.84	14.4	NW	
		越前海岸ゾーン	加越No. 4	170	10.20	14.0	NW		10.81	14.4	NW	
			加越No. 5	215	10.22	14.0	NW		10.83	14.4	NW	
			加越No. 6	230	10.20	13.9	NW		10.81	14.3	NW	
			加越No. 7	210	10.04	13.8	NW		10.64	14.2	NW	
若狭湾	地域海岸6	越前海岸ゾーン										
		敦賀湾ゾーン	若狭No. 1	90	8.30	12.6	NW	1.07	8.88	13.0	NW	準沖波扱い
	地域海岸5	美浜ゾーン	若狭No. 2	65	8.50	12.7	NW		9.10	13.1	NW	準沖波扱い
			若狭No. 3	55	8.40	12.6	NW		8.99	13.0	NW	準沖波扱い
			若狭No. 4	65	8.50	12.7	NNW		9.10	13.1	NNW	準沖波扱い
			若狭No. 5	70	8.96	12.9	NW		9.59	13.3	NW	準沖波扱い
	地域海岸4	三方・小浜ゾーン	若狭No. 6	45	8.20	12.4	NNW		8.77	12.9	NNW	準沖波扱い
	地域海岸3	小浜湾ゾーン	若狭No. 7	50	8.29	12.6	N、NNW		8.87	13.0	N、NNW	準沖波扱い
	地域海岸2	大飯・高浜ゾーン	若狭No. 8	45	7.59	12.2	N、NNW		8.12	12.6	N、NNW	準沖波扱い
	地域海岸1		若狭No. 9	60	7.80	12.1	N		8.35	12.6	N	準沖波扱い

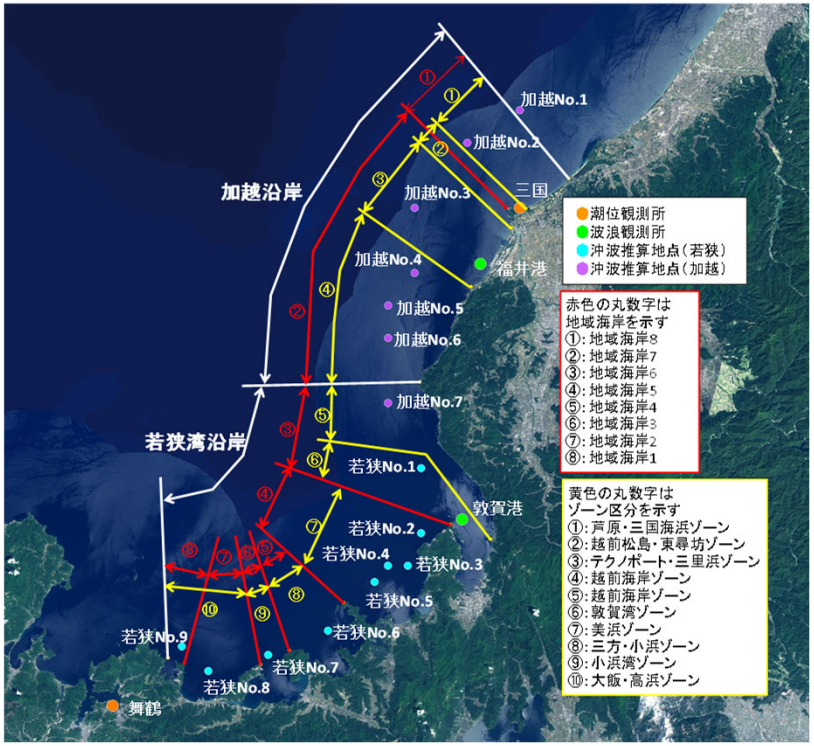
相対水深が1/2より小さい場合は、準沖波扱いとする
現行計画の波高、周期は、16方位の中で波高が最大となる方位の値を記載
2100年時点の波高は、現行計画に変化率を乗じて算定。周期は、現行計画で用いている波高と周期の関係式を用いて設定。準沖波地点では、波高の平方根と周期を関連付ける係数を求め、その関係式から周期を算定

4. 気候変動を踏まえた計画外力の検討

10）計画外力の設定（計画高潮位、計画波浪）

➢ 福井県沿岸における計画外力（計画高潮位、計画波浪）は、以下のとおりである。

地域海岸区分とゾーン区分



地域海岸区分
湾の形状や山付け等の自然条件、海岸線の向きに着目して設定した区分（高潮・津波浸水想定等で設定）
ゾーン区分
海岸地形、自然公園区域、流入河川の位置といった自然条件や、背後の土地利用、港湾・埋立地、漁港の位置等といった社会経済条件をもとに設定した区分（海岸保全基本計画で設定）

沿岸				若狭湾沿岸						加越沿岸			
地域海岸				地域海岸1	地域海岸2	地域海岸3	地域海岸4	地域海岸5	地域海岸6	地域海岸7			地域海岸8
ゾーン区分				大飯・高浜		小浜湾	三方・小浜	美浜	敦賀湾	越前海岸	テクノポート・三里浜	越前松島・東尋坊	芦原・三国海浜
特徴				岩礁海岸 砂浜海岸		岩礁海岸	岩礁海岸	岩礁海岸 砂浜海岸	岩礁海岸 砂浜海岸	岩礁海岸	埋立地 砂浜海岸	岩礁海岸	砂浜海岸
現行計画	計画高潮位※1			T.P.+0.90m～+1.51m						T.P.+0.90m～+1.31m			
				大部分の海岸で、舞鶴検潮所におけるジェーン台風時（1950.9.3）の既往最高潮位（T.P.+1.10m）をもとに設定している									
	計画波浪※2	30年確率		波高：6.95～9.73m、周期：11.3～13.6s						波高：9.56～9.75m、周期：13.5～13.6s			
		50年確率		波高：6.66～8.29m、周期：12.0～12.6s						波高：9.00～9.80m、周期：12.9～13.1s			
2100年時点	朔望平均満潮位			T.P.+0.86m						T.P.+0.91m			
	潮位偏差			0.62m						0.75m			
	計画高潮位			T.P.+1.48m						T.P.+1.66m			
	計画波浪※3	30年確率	波高(m)	7.37～7.74		8.14	8.16	8.27～8.93	8.16	10.15	10.15～10.34	10.34	10.13	9.96
			周期(s)	12.0～12.1		12.5	12.4	12.5～12.9	12.4	13.9	13.9～14.0	14.0	13.9	13.8
			波向	N、NNW		N、NNW	NNW	NW、NNW	NW	NW	NW	NW	NW	NW
		50年確率	波高(m)	8.12～8.35		8.87	8.77	8.99～9.59	8.88	10.64	10.64～10.83	10.84	10.61	10.48
			周期(s)	12.6		13.0	12.9	13.0～13.3	13.0	14.2	14.2～14.4	14.4	14.2	14.1
			波向	N、NNW		N、NNW	NNW	NW、NNW	NW	NW	NW	NW	NW	NW
		沖波推算地点		若狭 No.8、9		若狭 No.7	若狭 No.6	若狭 No.2～5	若狭 No.1	加越 No.7	加越 No.4～7	加越 No.3	加越 No.2	加越 No.1

※1　出典：各海岸の海岸保全区域台帳、長寿命化計画
※2　出典：各海岸の長寿命化計画、海岸保全施設設計資料等
※3　2100年時点の計画波浪の波高、周期、波向は、16方位の中で波高が最大となる方位の値を記載

4. 気候変動を踏まえた計画外力の検討

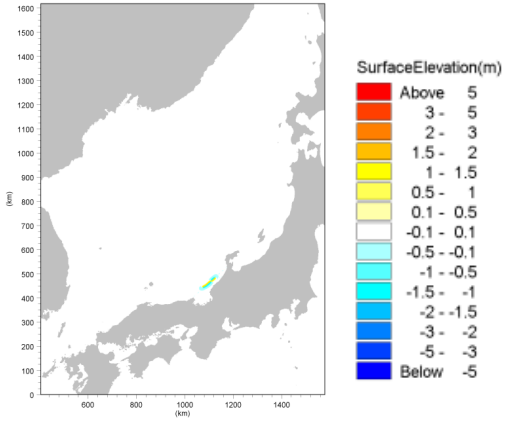
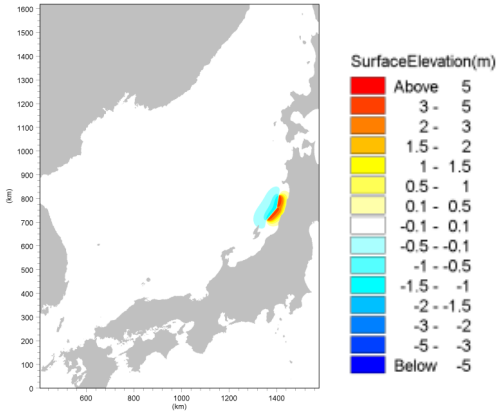
11）設計津波水位（仮値）の検討（検討方針）

- 現在、福井県の沿岸では設計津波水位は設定されていない（一部の漁港のみで設定）。
- 漁港を対象とした既往の津波シミュレーション結果をもとに、2100年時点における設計津波水位（仮値）を検討。

■設計津波水位とは

津波による浸水を防ぐために、L1津波（数十年から百数十年に一度程度発生する比較的頻度の高い津波）の水位に基づいて、必要な堤防の高さを設定するための基準

■既往津波シミュレーションの概要

対象漁港	高浜・小浜・日向・早瀬	越前・茱崎・鷹巣
格子間隔	1350m→450m→150m→50m→10m→5m ※今回の検討では、福井県全沿岸を領域に含む最小の格子間隔である50m格子領域の計算結果を使用	
想定津波（L1規模）	1833年庄内沖地震津波	越前堆列付近断層地震津波
潮位条件	T.P.+0.500	T.P.+0.532
構造物	対象漁港における漁港施設のみ考慮	
防護ラインの扱い	今回使用する50m格子領域の計算では、防護ライン前面のせりあがりを考慮していない	
初期水位分布		

■既往津波シミュレーションの計算領域

表- 4.2 計算領域諸元

領域名	南西端位置		格子数		格子間隔 (m)
	Y座標	X座標	東西方向	南北方向	
領域1	-1106372.735	-426142.901	1170	1340	1350
領域2	-146522.735	-81892.901	990	870	450
領域3	-126272.735	-75142.901	1098	1620	150
領域4	-56072.735	-61642.901	1593	1998	50

(2) 10m 格子領域～5m 格子領域

10m 格子領域～5m 格子領域については、漁港毎に別々に設定した。位置図を図- 4.2 に、諸元詳細を表- 4.2 に示す。

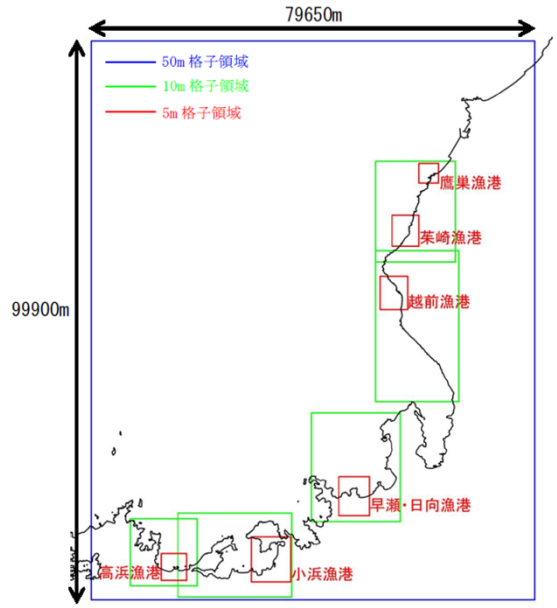


図- 4.2 計算領域位置図

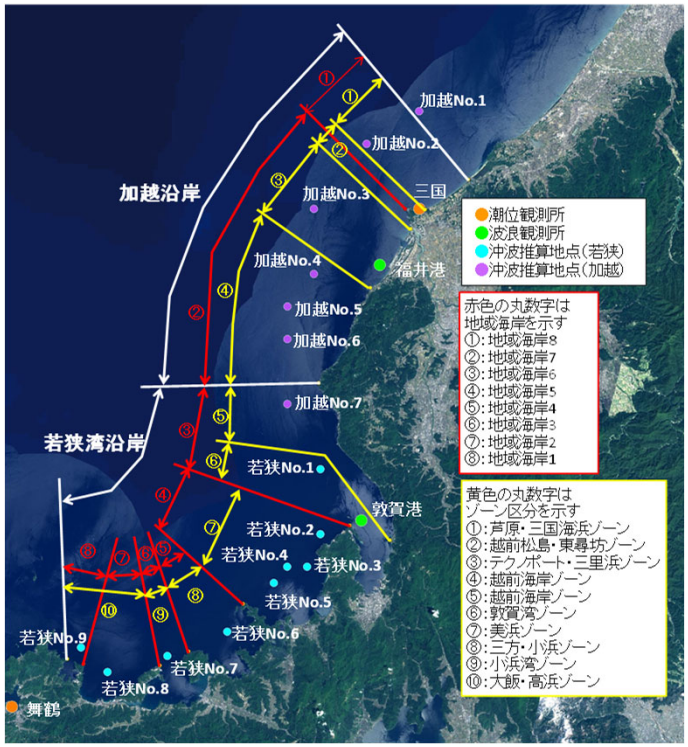
今回検討に使用する50m格子領域の計算結果には、格子間隔が大きく微細な地形変化が反映されていないこと、防護ライン前面のせりあがりが考慮されていないことから、今回検討する設計津波水位は仮値の扱いとする。

4. 気候変動を踏まえた計画外力の検討

11）設計津波水位（仮値）の検討（検討結果）

- 津波シミュレーション結果（50m格子領域）に、2100年までの海面水位上昇量を加算することで、設計津波水位（仮値）を設定した。
- 設定した福井県沿岸における設計津波水位（仮値）は、以下のとおりである。

地域海岸区分とゾーン



地域海岸区分
湾の形状や山付け等の自然条件、海岸線の向きに着目して設定した区分（高潮・津波浸水想定等で設定）
ゾーン区分
海岸地形、自然公園区域、流入河川の位置といった自然条件や、背後の土地利用、港湾・埋立地、漁港の位置等といった社会経済条件をもとに設定した区分（海岸保全基本計画で設定）

2100年までの海面水位上昇量

	若狭湾沿岸					加越沿岸	
対象漁港	高浜	小浜	日向	早瀬	越前	茱崎	鷹巣
①既往検討の朔望平均満潮位	T.P.+0.50m				T.P.+0.53m		
②2100年時点の朔望平均満潮位	T.P.+0.86m					T.P.+0.91m	
③2100年までの海面水位上昇量（②－①）	0.36m	0.36m	0.36m	0.36m	0.33m	0.38m	0.38m

津波シミュレーション結果に海面水位上昇量を加算

2100年時点の設計津波水位（仮値）

沿岸	地域海岸	①津波水位※1（シミュレーション結果）（T.P.m）	②海面水位上昇量（m）	2100年時点の設計津波水位 ①+②（T.P.m）
加越沿岸	地域海岸8	2.77	0.38	3.15
	地域海岸7	3.87	0.38	4.25
若狭湾沿岸	地域海岸6	2.89	0.33	3.22
		1.70	0.36	2.06
	地域海岸5	2.08	0.36	2.44
	地域海岸4	2.23	0.36	2.59
	地域海岸3	1.73	0.36	2.09
	地域海岸2	1.82	0.36	2.18
	地域海岸1	1.67	0.36	2.03

※1:津波水位は地域海岸内の最大値を採用。

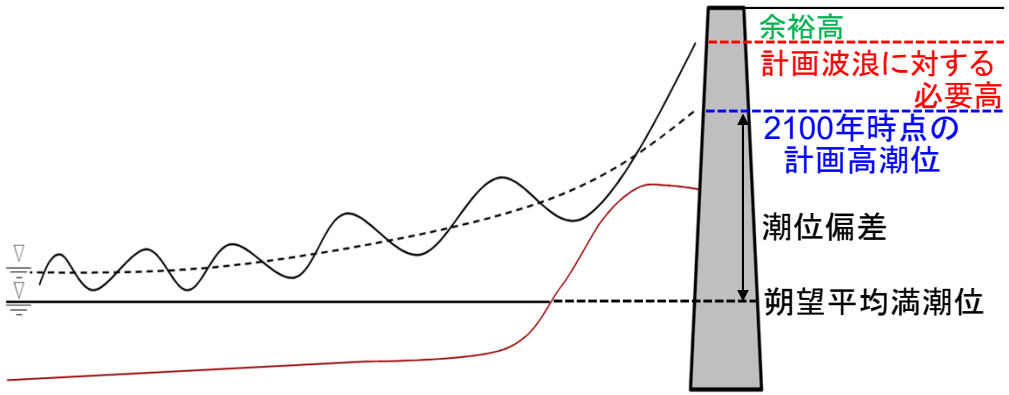
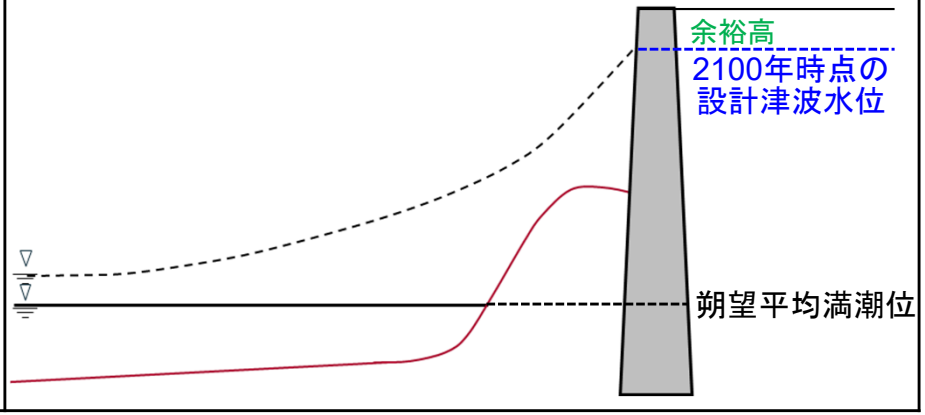
5. 気候変動を踏まえた防護水準（必要天端高）の検討

5. 気候変動を踏まえた防護水準（必要天端高）の検討

1） 必要天端高の検討方針

- 気候変動後の高潮に対する必要天端高は、2100年時点の計画高潮位に、2100年時点の計画波浪（30年確率波高、50年確率波高）に対する必要高と余裕高を加えて設定。
- 気候変動後の津波に対する必要天端高は、2100年時点の設計津波水位（仮値）に余裕高を加えて設定。

■気候変動後（2100年時点）の必要天端高の設定方針

	方針	
	高潮に対する必要天端高	津波に対する必要天端高
必要天端高	・2100年時点の計画高潮位に、計画波浪に対する必要高と余裕高を考慮し、必要天端高を設定。 ・計画波浪に対する必要高は、現行の必要天端高の算定方法が不明な海岸が多く、同じ方法を踏襲することが困難であるため、堤防の設置位置が汀線よりも陸側であればうちあげ高から、沖側であれば越波流量から算定。 ・余裕高は、海面水位上昇量の不確実性を考慮し、水位上昇量が4℃上昇シナリオの下限値まで上振れした場合を想定して0.17mに設定。	・2100年時点の設計津波水位に余裕高を考慮し、必要天端高を設定。 ・余裕高は、海面水位上昇量の不確実性を考慮し、水位上昇量が4℃上昇シナリオの下限値まで上振れした場合を想定して0.17mに設定。
必要天端高の考え方		

※上図は海岸堤防等の基本的な考え方（国土交通省）から引用して一部追記、修正（https://www.mlit.go.jp/common/001314449.pdf）

5. 気候変動を踏まえた防護水準（必要天端高）の検討

1）必要天端高の検討方針（余裕高の設定）

- 「海岸保全施設の技術上の基準・同解説」では、堤防天端高設定における若干の不確実性を考慮し、最大1.0m程度を限度として余裕高を設定するとの記載がある。
- 福井県沿岸では、海面水位上昇量の不確実性を考慮し、4℃上昇シナリオの下限値（0.57m）まで上振れした場合を想定して、余裕高を0.17mに設定。

技術上の基準における余裕高の考え方

c）余裕高

堤防の天端高の決定に当たって，設計高潮位，設計波，設計津波又は沈下量等が実測若しくはその他の方法により一応合理的に求められたとしても，現在の段階においては必ずしも信頼の置けるものとは言えない．例えば，既往の記録から決定した設計高潮位を超えるような高潮が将来おこり得ないとはいえないし，またその数値を正確に予測することは困難である．

このような，堤防天端高の設定における若干の不確実性を考慮して余裕高を設定する．すなわち，堤防天端高の決定に際しては，概括的に余裕高を加えることとなるが，高さには絶対安全の限度はなく，余裕高をいたずらに大きくとれば工費の増大を招き，不経済となる．そこで背後地の社会的，経済的重要度を一つの目安として余裕高を決定するのが妥当な方法である．すなわち，背後地に市街地又は重要な公共施設等が存在して，高度の安全性を要する場合には，最大1.0m程度を限度として余裕高を適宜決定されることが多い．

出典：海岸保全施設の技術上の基準・同解説（平成30年8月），p.3-31,32

福井県沿岸における余裕高の設定

シナリオ	日本沿岸の平均海面上昇量 20世紀末（1986～2005年の平均） ～ 21世紀末（2081～2100年の平均）				
	領域Ⅰ （北海道・東北地方の沿岸）	領域Ⅱ （関東・東海地方の沿岸）	領域Ⅲ （近畿～九州地方の太平洋側沿岸）	領域Ⅳ （北陸地方から九州地方の東シナ海側沿岸）	日本沿岸平均 （2081～2100年）
2℃上昇シナリオ	0.40m （0.30～0.55m）	0.40 （0.30～0.56m）	0.39m （0.29～0.55m）	0.40m （0.31～0.56m）	0.40m （0.30～0.55m）
4℃上昇シナリオ	0.67m （0.55～0.87m）	0.68m （0.56～0.88m）	0.67m （0.55～0.87m）	0.69m （0.57～0.89m）	0.68m （0.56～0.88m）

出典：日本の気候変動2025-大気と陸・海洋に関する観測・予測評価報告書-詳細版（2025年3月、文部科学省　気象庁）」p211

・2℃上昇シナリオの平均値（0.40m）を用いて設定している海面水位上昇量が、4℃上昇シナリオの下限値（0.57m）まで上振れした場合を想定して余裕高を設定

→余裕高＝0.57m－0.40m＝0.17m

5. 気候変動を踏まえた防護水準（必要天端高）の検討

1）必要天端高の検討方針（高潮に対する必要天端高の検討フロー）

➢ 気候変動後の高潮に対する必要天端高は、波浪によるうちあげ高、越波流量を算定し設定した。

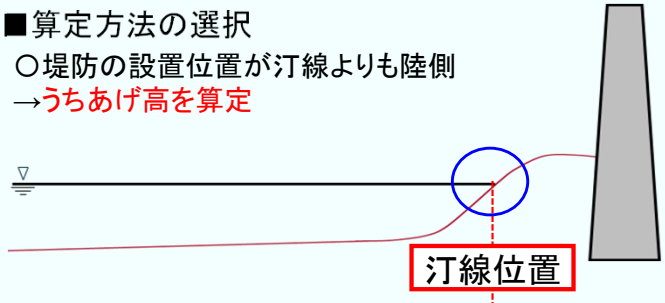
■沖波・準沖波条件

○最も波高が大きい波向と東西に+1方向の波向を設定

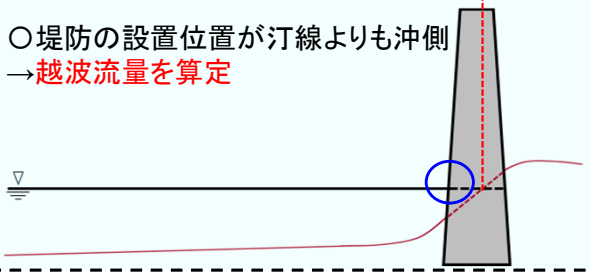
沖波推算地点	計算領域名	2100年時点				
		30年確率		50年確率		波向（3方向）
		波高(m)	周期(s)	波高(m)	周期(s)	
加越No.1	01-0010	9.96	13.8	10.48	14.1	NNW、NW、WNW
加越No.2	01-0010	10.13	13.9	10.61	14.2	NNW、NW、WNW
加越No.3	02-0010	10.34	14.0	10.84	14.4	NNW、NW、WNW
加越No.4	03-0010	10.31	14.0	10.81	14.4	NNW、NW、WNW
加越No.5	03-0010	10.34	14.0	10.83	14.4	NNW、NW、WNW
加越No.6	03-0010	10.31	14.0	10.81	14.3	NNW、NW、WNW
加越No.7	04-0010	10.15	13.9	10.64	14.2	NNW、NW、WNW
若狭No.1	05-0010	8.16	12.4	8.88	13.0	NNW、NW、WNW
若狭No.2	05-0010	8.37	12.6	9.10	13.1	NNW、NW、WNW
若狭No.3	06-0010	8.27	12.5	8.99	13.0	NNW、NW、WNW
若狭No.4	06-0010	8.37	12.6	9.10	13.1	N、NNW、NW、WNW（WNWは30年確率のみ）
若狭No.5	06-0010	8.93	12.9	9.59	13.3	NNW、NW、WNW
若狭No.6	07-0010	8.16	12.4	8.77	12.9	N、NNW、NW
若狭No.7	08-0010	8.14	12.5	8.87	13.0	NNE、N、NNW、NW
若狭No.8	09-0010	7.37	12.0	8.12	12.6	NNE、N、NNW、NW
若狭No.9	09-0010	7.74	12.1	8.35	12.6	NNE、N、NNW

■算定方法の選択

○堤防の設置位置が汀線よりも陸側
→うちあげ高を算定



○堤防の設置位置が汀線よりも沖側
→越波流量を算定



防護水準（必要天端高）の算定フロー

気候変動を踏まえた
計画高潮位、計画波浪を設定

↓

波浪変形計算を実施し、
海岸前面に到達する波浪を算定
（換算沖波波高H_0'の設定）

↓

うちあげ高or越波流量の選択

↓

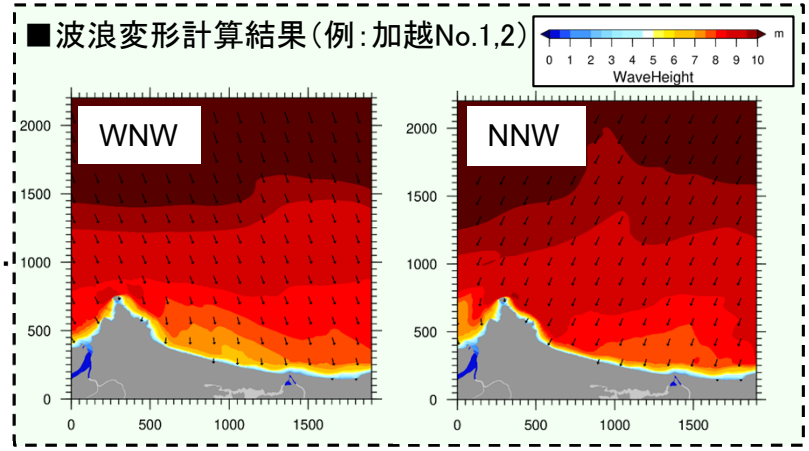
○うちあげ高の算定
手法：改良仮想勾配法（中村ら）

○越波流量の算定
手法：数値近似解法（高山ら）
許容越波流量：一律0.02m³/s/m

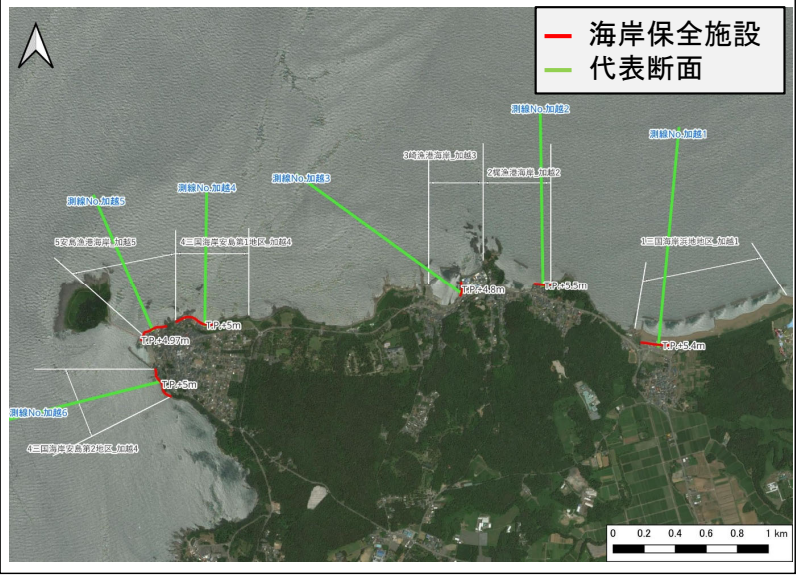
↓

必要天端高の設定
（計画高潮位+うちあげ高+余裕高）
（許容越波流量を満足する天端高+余裕高）

■波浪変形計算結果（例：加越No.1,2）



＜地形条件＞
地区海岸ごとに代表断面を設定

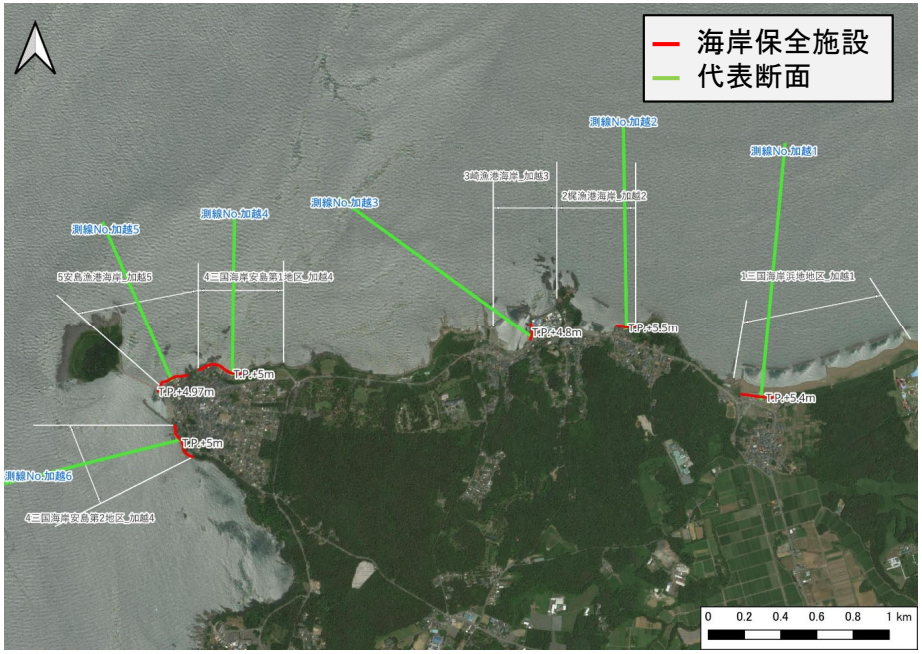


5. 気候変動を踏まえた防護水準（必要天端高）の検討

1）必要天端高の検討方針（代表断面の選定、沖合施設の扱い）

- 必要天端高を検討する代表断面は、以下の点に留意して地区海岸毎に選定した。
- 沖合施設（離岸堤等）が整備されている代表断面については、現行の必要天端高検討時の扱いが不明なことから、以下に示すフローで必要天端高を検討した。

代表断面の選定例（加越沿岸　三国海岸他）



○代表断面の選定の考え方

1.海岸保全施設があるかどうか
→評価する対象施設が存在する位置を選定
2.背後地に資産が集中している箇所
→地区海岸の中で重要な場所を選定
3.うちあげ高が大きくなるよう急峻な地形の箇所
→安全側の考え方にもとづく選定
4. 波高が大きくなると想定される箇所
→屈折や回折の影響を受けにくい箇所を選定
5.上記の条件を全て満足する箇所が複数あるとき
→海岸保全施設の中央を選定

必要天端高算定における沖合施設の取り扱い

■検討目的
・代表断面の2100年時点における必要天端高の算定

■問題点
・現行の必要天端高検討時における沖合施設の扱いが不明

■仮定条件
・堤防・護岸は、1970年代ごろに整備されていることから、沖合施設が整備される以前に必要天端高が検討されたと仮定

○第1段階（第1回検討委員会）
条件：沖合施設を未考慮として必要天端高を算定
結果：必要天端高が現況天端高を2m以上回る地区海岸を確認

○第2段階（第1回検討委員会）
条件：2m以上上回るかつ代表断面上に沖合施設がある地区海岸を選定し、必要天端高を算定
結果：必要天端高が現実的な値となることを確認

→上記結果を踏まえ、福井県沿岸では、代表断面上にある沖合施設を考慮して、必要天端高を算定する

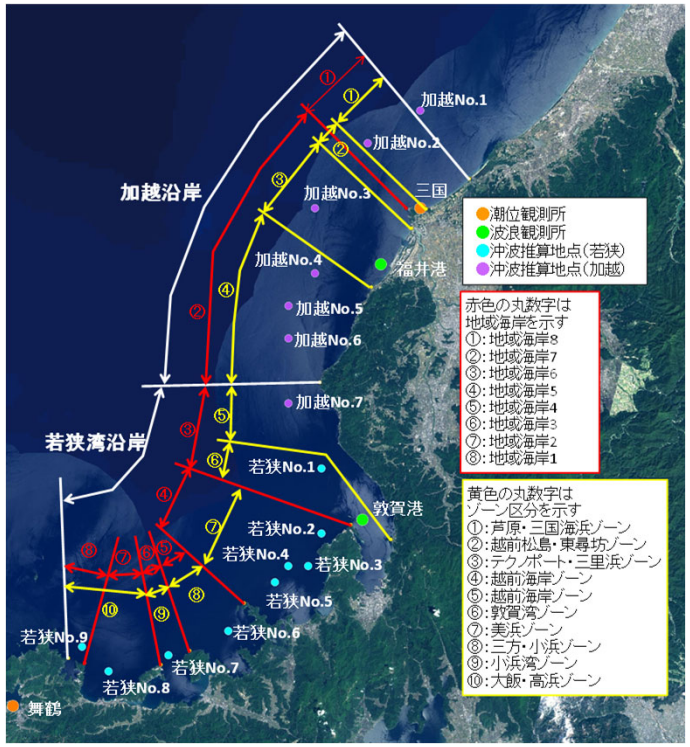
○第3段階（第2回検討委員会）
条件：代表断面上に沖合施設がある地区海岸は、全て沖合施設を考慮して必要天端高を算定する

5. 気候変動を踏まえた防護水準（必要天端高）の検討

2） 必要天端高の検討結果

➢ 各地域海岸において、高潮と津波（仮値）に対する必要天端高を比較した結果、概ね高潮に対する必要天端高が高くなることを確認。

地域海岸区分とゾーン区分



地域海岸区分
　湾の形状や山付け等の自然条件、海岸線の向きに着目して設定した区分（高潮・津波浸水想定等で設定）
ゾーン区分
　海岸地形、自然公園区域、流入河川の位置といった自然条件や、背後の土地利用、港湾・埋立地、漁港の位置等といった社会経済条件をもとに設定した区分（海岸保全基本計画で設定）

高潮と津波（仮値）の必要天端高の比較

	地域海岸	高潮に対する必要天端高※【50年確率波高】（T.P.m）	津波に対する必要天端高（仮値）（T.P.m）
加越沿岸	地域海岸8	4.5 ~ 6.6	3.4
加越沿岸	地域海岸7	4.7 ~ 9.5	4.5
若狭湾沿岸	地域海岸6	5.1 ~ 11.4	3.4
若狭湾沿岸	地域海岸6	2.1 ~ 5.3	2.3
若狭湾沿岸	地域海岸5	3.3 ~ 6.5	2.7
若狭湾沿岸	地域海岸4	2.4 ~ 6.1	2.8
若狭湾沿岸	地域海岸3	1.8 ~ 4.7	2.3
若狭湾沿岸	地域海岸2	3.8 ~ 7.5	2.4
若狭湾沿岸	地域海岸1	2.9 ~ 6.6	2.2

必要天端高は0.1m単位で切り上げて設定

※　高潮に対する必要天端高は、沖合施設を考慮しない条件で算定した値

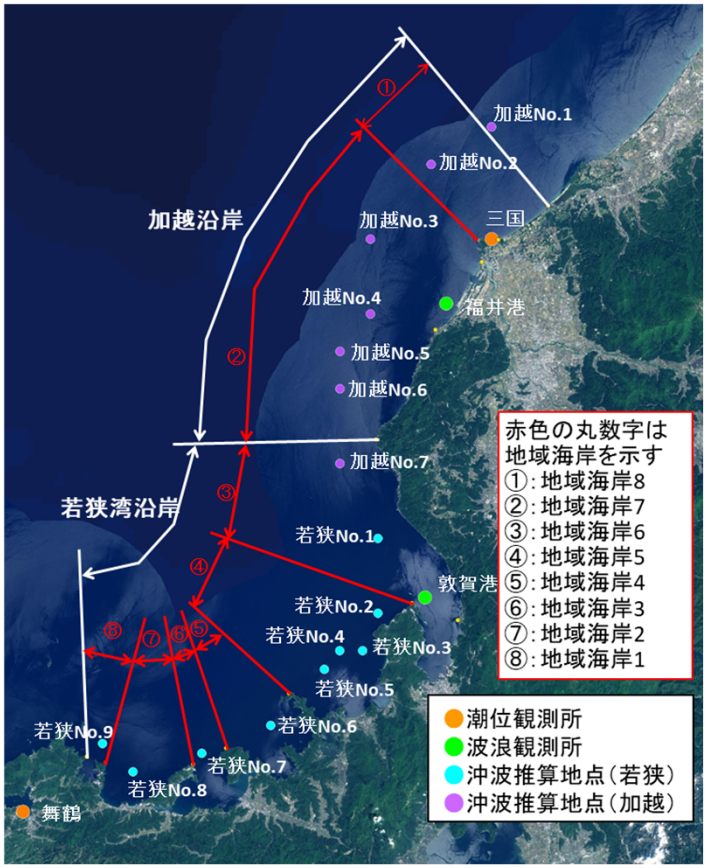
第1回検討委員会資料の再掲

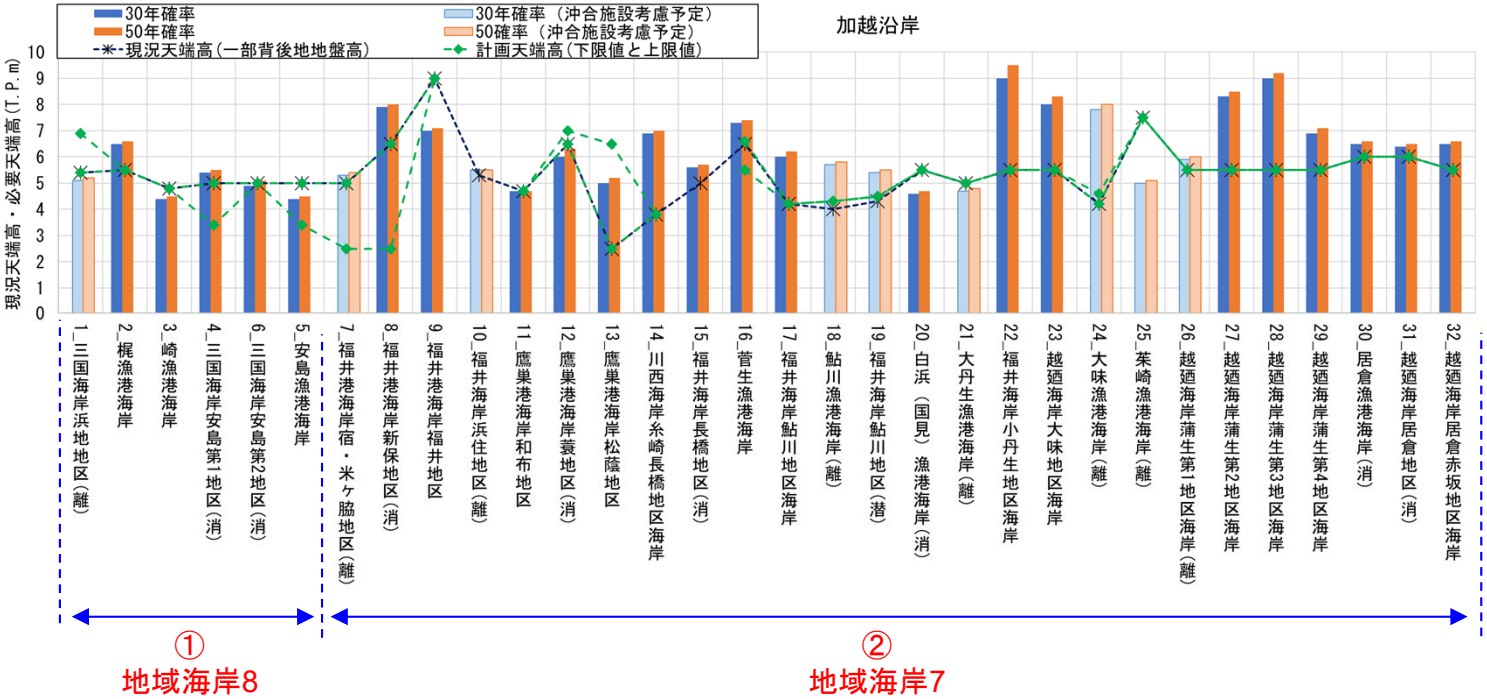
5. 気候変動を踏まえた防護水準（必要天端高）の検討

3）必要天端高と現況天端高の比較（加越沿岸、沖合施設考慮なし）

➢ 加越沿岸では、沖合施設を考慮しない条件において、必要天端高が現況天端高を上回る地区海岸が、全32地区海岸中、30年確率波で22地区海岸、50年確率波で23地区海岸あった。

地域海岸区分





※必要天端高は沖合施設を考慮しない条件で算定した値（0.1m単位で切り上げて設定）

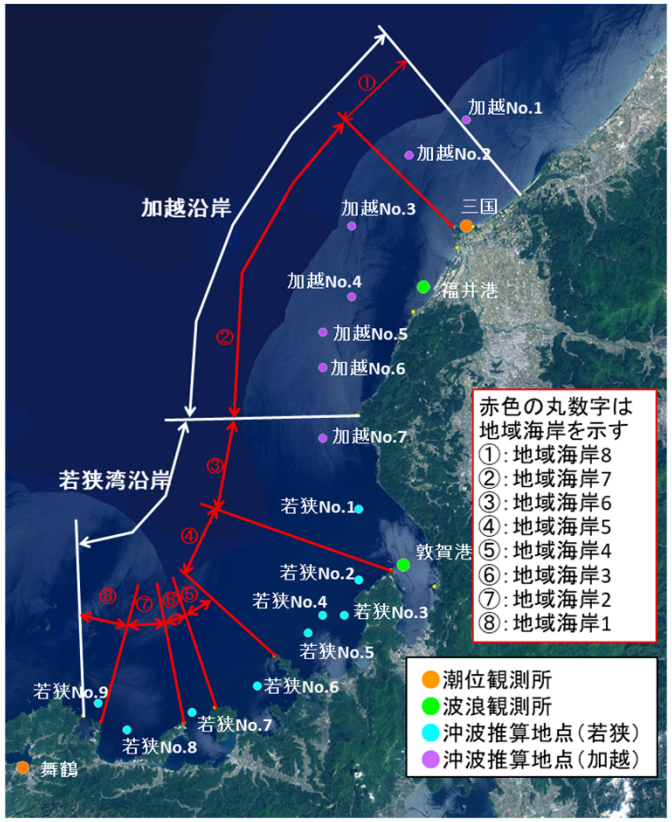
第1回検討委員会資料の再掲

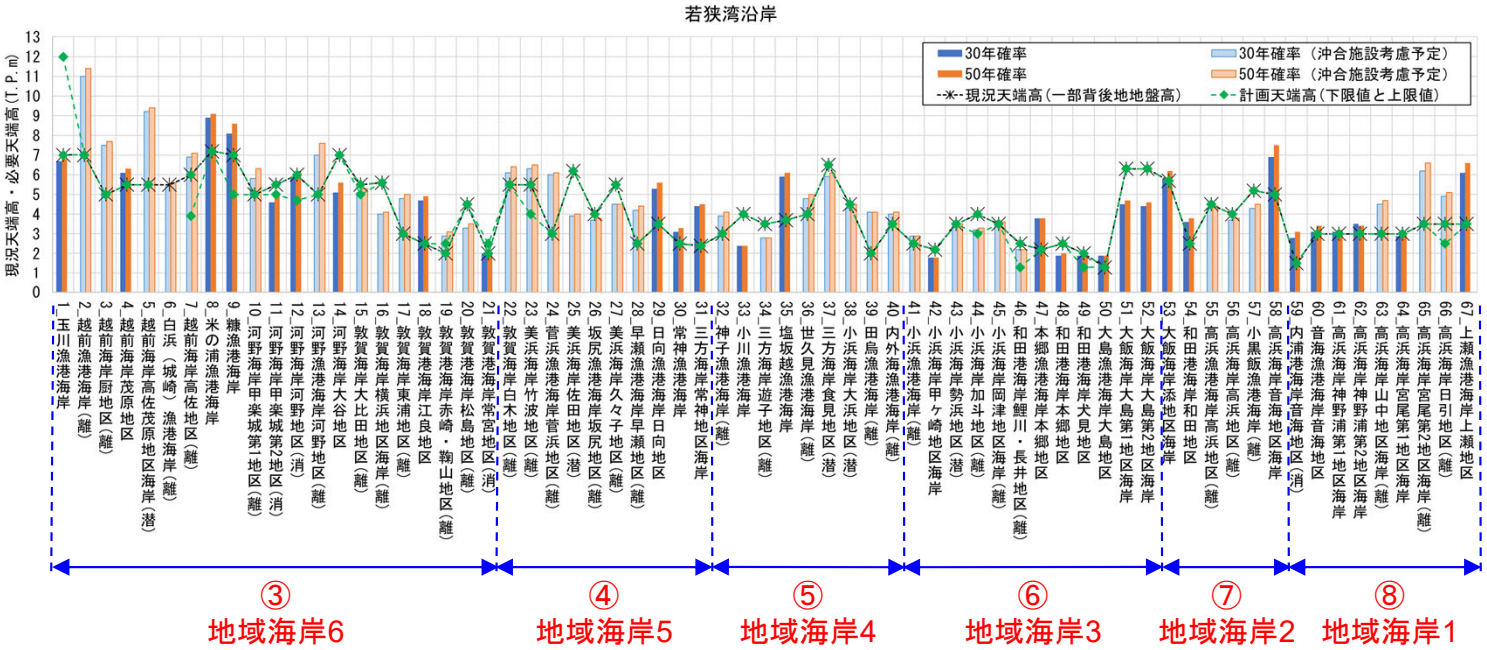
5. 気候変動を踏まえた防護水準（必要天端高）の検討

3）必要天端高と現況天端高の比較（若狭湾沿岸　沖合施設考慮なし）

- 若狭湾沿岸では、沖合施設を考慮しない条件において、必要天端高が現況天端高を上回る地区海岸が、全67地区海岸中、30年確率波で39地区海岸、50年確率波で42地区海岸あった。

地域海岸区分





※必要天端高は沖合施設を考慮しない条件で算定した値（0.1m単位で切り上げて設定）

第1回検討委員会資料の再掲

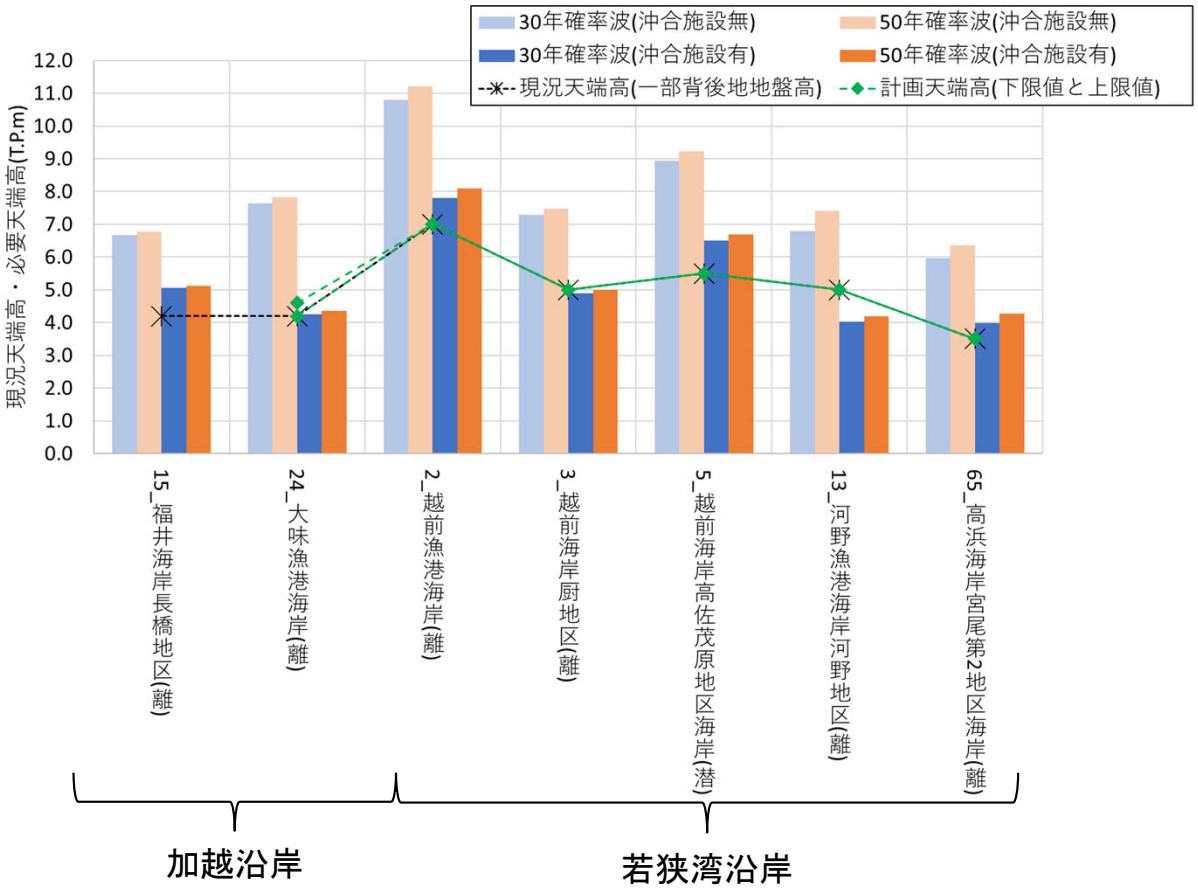
5. 気候変動を踏まえた防護水準（必要天端高）の検討

3）必要天端高と現況天端高の比較（沖合施設考慮あり）

- 必要天端高が現況天端高を2m以上上回り、かつ沖合施設が整備されている地区海岸（7地区海岸）を対象に、沖合施設を考慮した場合の必要天端高を算定。
- 沖合施設の波浪低減効果により、必要天端高が低くなることを確認。

第1回検討委員会資料の再掲

沖合施設を考慮した場合の必要天端高



※必要天端高は沖合施設を考慮した条件で算定した値（0.1m単位で切り上げて設定）

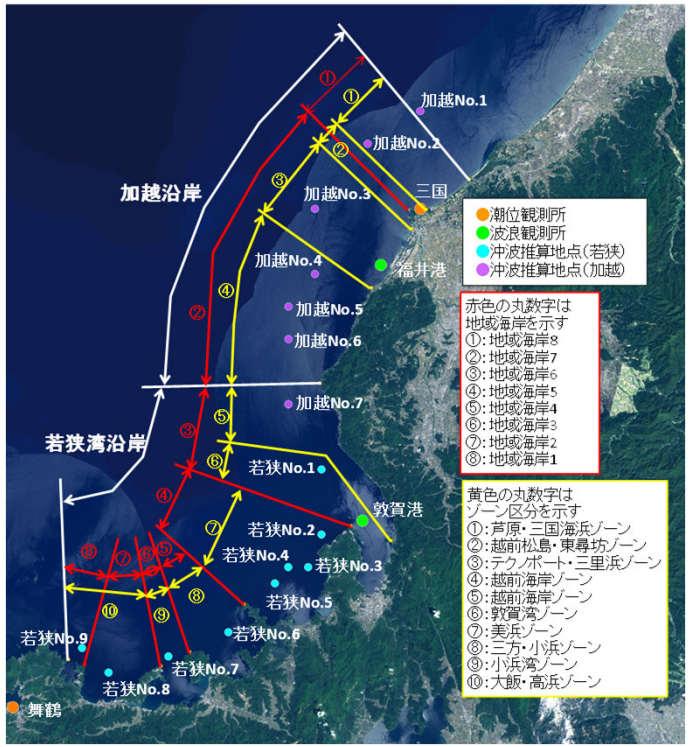
※沖合施設による波浪低減効果は、現行の沖合施設の諸元を基に算定

5. 気候変動を踏まえた防護水準（必要天端高）の検討

2） 必要天端高の検討結果

- 各地域海岸において、高潮と津波（仮値）に対する必要天端高を比較した結果、概ね高潮に対する必要天端高が高くなることを確認。
- 別途検討中の気候変動を踏まえた設計津波水位の結果を踏まえて、必要天端高を見直すことを考えている。

地域海岸区分とゾーン区分



地域海岸区分
湾の形状や山付け等の自然条件、海岸線の向きに着目して設定した区分（高潮・津波浸水想定等で設定）
ゾーン区分
海岸地形、自然公園区域、流入河川の位置といった自然条件や、背後の土地利用、港湾・埋立地、漁港の位置等といった社会経済条件をもとに設定した区分（海岸保全基本計画で設定）

高潮と津波（仮値）の必要天端高の比較

	地域海岸	高潮に対する必要天端高※【50年確率波高】（T.P.m）	津波に対する必要天端高（仮値）（T.P.m）
加越沿岸	地域海岸8	3.7 ~ 6.6	3.4
加越沿岸	地域海岸7	3.4 ~ 9.5	4.5
若狭湾沿岸	地域海岸6	3.5 ~ 9.1	3.4
若狭湾沿岸	地域海岸6	1.8 ~ 4.9	2.3
若狭湾沿岸	地域海岸5	2.9 ~ 5.6	2.7
若狭湾沿岸	地域海岸4	1.8 ~ 6.1	2.8
若狭湾沿岸	地域海岸3	1.8 ~ 4.7	2.3
若狭湾沿岸	地域海岸2	3.1 ~ 7.5	2.4
若狭湾沿岸	地域海岸1	2.9 ~ 6.6	2.2

必要天端高は0.1m単位で切り上げて設定
※ 高潮に対する必要天端高は、沖合施設を考慮した条件で算定した値

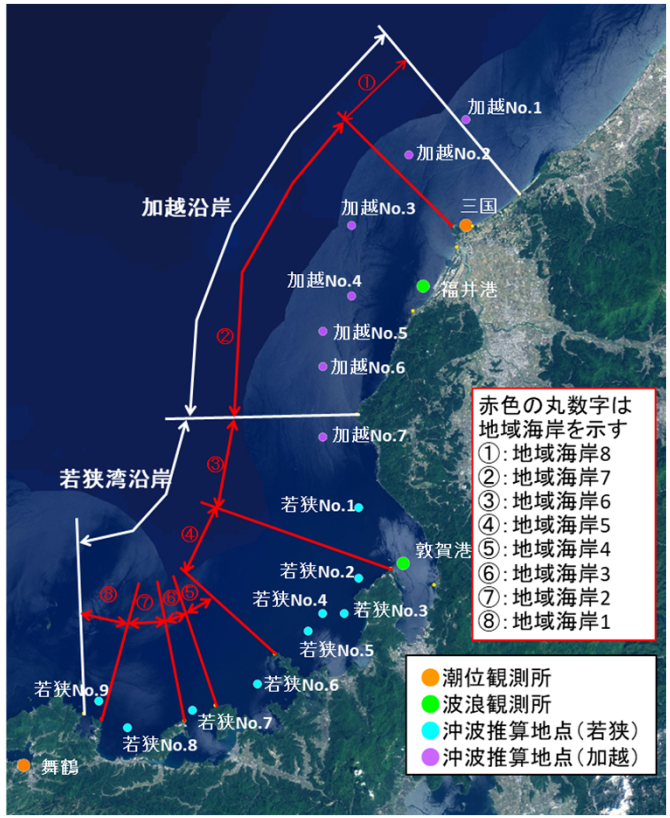
第2回検討委員会資料で更新

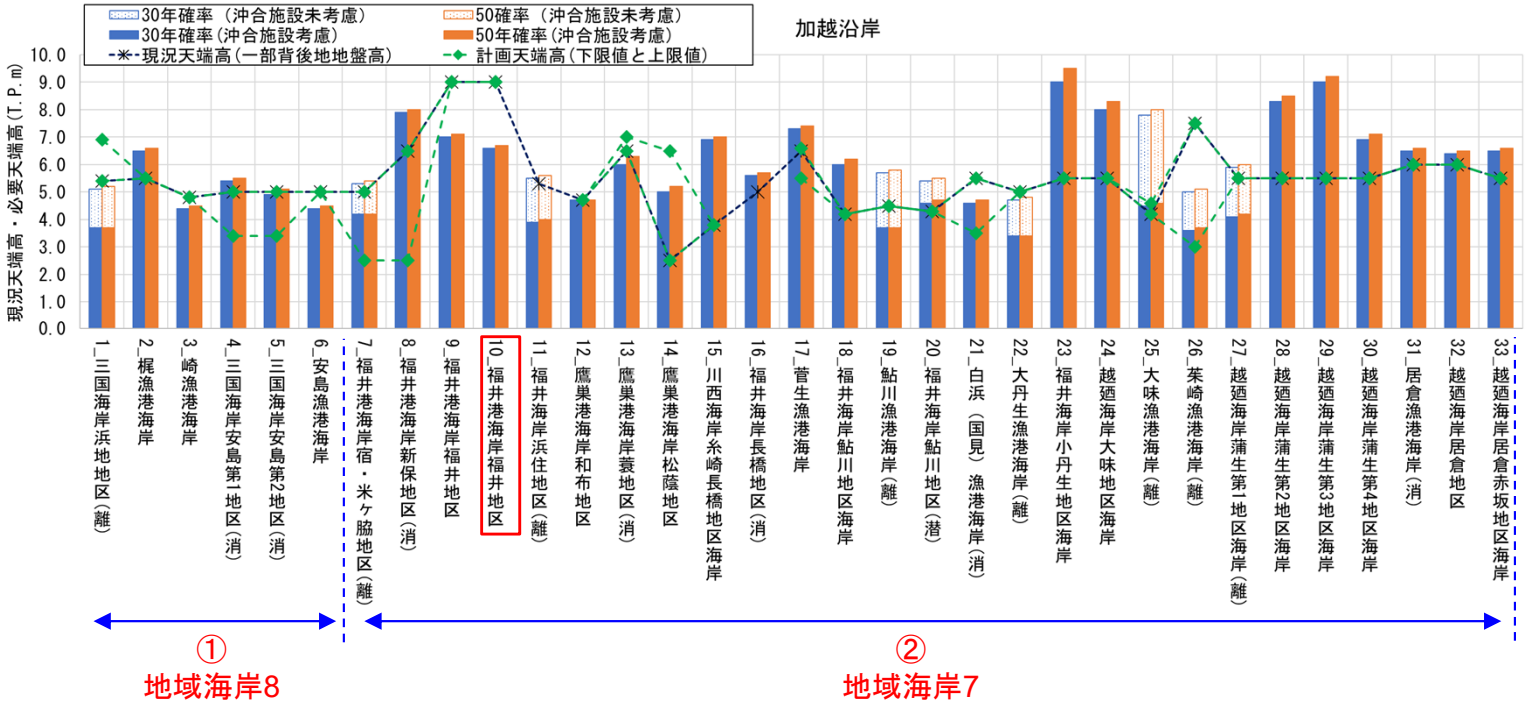
5. 気候変動を踏まえた防護水準（必要天端高）の検討

3）必要天端高と現況天端高の比較（加越沿岸、沖合施設考慮）

- 代表断面上に沖合施設がある場合は、施設を考慮した条件において、必要天端高を算出した。
- 必要天端高が現況天端高を上回る断面が、全33断面中、30年確率波で18断面、50年確率波で19断面あった。

地域海岸区分





□：第1回検討委員会から追加した断面（地区海岸内で複数の特性を有すると考えられる場合に断面を追加）

※必要天端高は0.1m単位で切り上げて設定

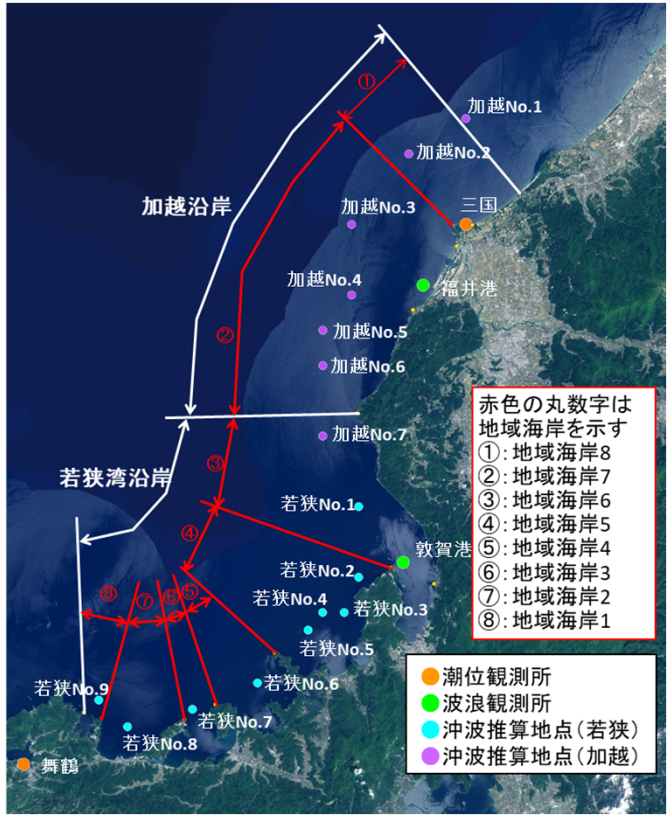
第2回検討委員会資料で更新

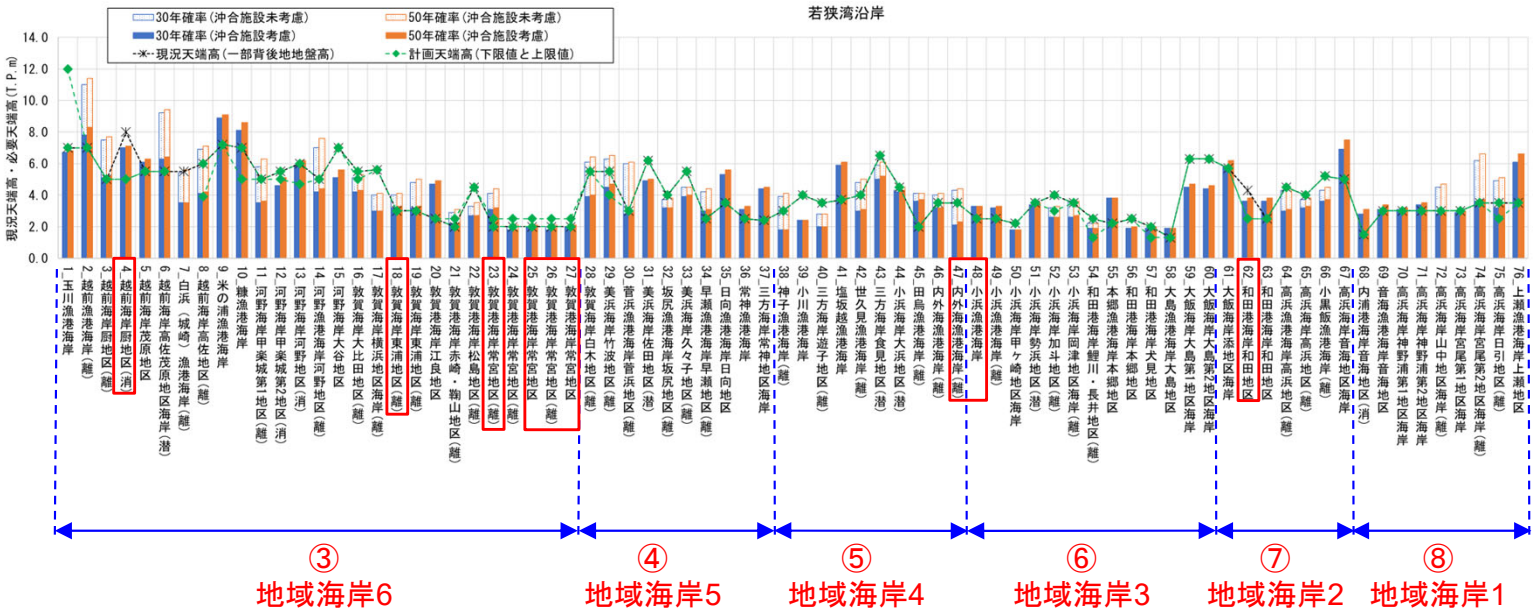
5. 気候変動を踏まえた防護水準（必要天端高）の検討

3）必要天端高と現況天端高の比較（若狭湾沿岸　沖合施設考慮）

- 代表断面上に沖合施設がある場合は、施設を考慮した条件において、必要天端高を算出した。
- 必要天端高が現況天端高を上回る断面が、全76断面中、30年確率波で30断面、50年確率波で33断面あった。

地域海岸区分





□：第1回検討委員会から追加した断面（地区海岸内で複数の特性を有すると考えられる場合に断面を追加）

※必要天端高は0.1m単位で切り上げて設定

第2回検討委員会資料で更新

6.海岸保全基本計画変更素案

6. 海岸保全基本計画変更素案

1）気候変動を踏まえた計画変更のポイント

➢ 「気候変動を踏まえた海岸保全のあり方」提言（令和2年7月）を踏まえ、海岸保全基本方針が変更されたことを受け、海岸保全基本計画の変更を行う。

■計画変更のポイント

①海岸保全基本方針に基づき、気候変動による影響を明示

・気候変動を踏まえた計画外力・適応策等を海岸保全基本計画に反映する。

②前提とする温暖化シナリオ及び目標時点を明示

・気候変動シナリオとして、2℃上昇相当を前提とし、将来の気候変動を考慮した21世紀末（2100年）時点の海岸保全の目標等を示す。

③段階的な防護水準の検討

・気候変動の不確実性、施設の耐用年数を踏まえ、段階的な防護水準を検討する旨を示す。
・ハード対策のみで防護できるレベルには限界があること等を踏まえ、ハード対策とソフト対策を適切に組み合わせて対応を検討する旨を示す。

④計画の確認・見直しの実施

・気候変動には不確実性があり、将来の予測結果が変わる可能性があることから、新たな知見等をもとに適宜計画の確認、必要に応じた見直しを実施する旨を示す。

6. 海岸保全基本計画変更素案

2）海岸保全基本計画の主な変更点

➢ 気候変動への影響を踏まえ、海岸保全基本計画の変更を行う。

■目次 ＜加越沿岸　海岸保全基本計画（平成28年3月変更）＞

1．海岸保全基本計画の策定について ---------- 1
1．1　海岸保全の基本理念 ---------- 1
1．2　計画対象範囲 ---------- 2
2．海岸の保全に関する基本的な事項 ---------- 4
2．1　加越沿岸の海岸の現況 ---------- 4
2．1．1　防護面から見た海岸の現況 ---------- 4
2．1．2　環境面から見た海岸の現況 ---------- 7
2．1．3　利用面から見た海岸の現況 ---------- 10
2．1．4　ゾーン区分と各ゾーンの問題点・課題 ------ 13
2．1．5　沿岸の問題点・課題のまとめ ---------- 18
2．2 海岸保全の方向および施策 ---------- 19
2．2．1　海岸保全の方向 ---------- 19
2．2．2　加越沿岸の海岸防護の目標 ---------- 20
2．2．3　防護・環境・利用に関する施策 ---------- 21
3．海岸保全施設の整備に関する基本的な事項 ---------- 30
3．1 海岸保全施設の整備の考え方 ---------- 30
3．1．1　海岸保全施設を整備しようとする区域 ------ 30
3．1．2　海岸保全施設の種類・規模・配置 ---------- 31
3．1．3　海岸保全施設による受益の地域とその状況 ---- 31
3．2　海岸保全施設の整備内容 ---------- 32
3．2．1　海岸保全施設の整備内容一覧 ---------- 32
3．2．2　芦原・三国海浜ゾーン ---------- 33
3．2．3　越前松島・東尋坊ゾーン ---------- 36
3．2．4　テクノポート三里浜ゾーン ---------- 39
4．海岸の環境保全など管理に関する事項 ---------- 52
4．1 日常的な管理に関する事項 ---------- 53
4．2 環境問題への対応 ---------- 54
4．3 啓発活動 ---------- 55
5．海岸保全基本計画の実施に当たって ---------- 56
5．1 計画実施時に配慮すべき事項 ---------- 56
5．2 計画実施における組織体制および事務分掌 -------- 59

■主な変更内容

1.1　海岸保全の基本理念
・令和2年11月の海岸保全基本方針の見直しに伴い、海岸保全基本計画の見直しが必要となった旨を記載

2.1.4　ゾーン区分と各ゾーンの問題点・課題
・課題として、気候変動による影響を考慮した海岸保全への転換が必要である旨を記載

2.2.2　加越沿岸の海岸防護の目標
・気候変動による影響で見込まれる計画外力の増大や砂浜の後退に対して、背後地の適切な防護や砂浜保全を行う旨を記載

2.2.3　（1）海岸の防護に関する施策
・面的防護方式やハード・ソフト対策を組み合わせた気候変動への適応策を実施していく旨を記載
・予測を重視した順応的砂浜管理の考え方にもとづき、海岸侵食へ対応していく旨を記載

3.1　海岸保全施設の整備の考え方
・気候変動への適応策の考え方（面的防護、ハード・ソフト対策の組み合わせ等）について記載
・環境・利用の観点も含めた対策を進め、重要な地区に対しては、順応的な砂浜管理を視野に入れた整備を進めていく旨を記載

3.2.1　海岸保全区域の整備対象一覧
・気候変動を踏まえた必要天端高に対して整備が必要である地区海岸を記載

5.1　計画実施時に配慮すべき事項
・気候変動の影響の不確実性を考慮し、必要に応じて計画の確認、見直しを行う旨を記載

その他
・6.海岸保全施設の維持又は修繕に関する事項を追加

6. 海岸保全基本計画変更素案

3）主な変更箇所　加越沿岸の例（1.1 海岸保全の基本理念）

旧

1．海岸保全基本計画の策定について

1．1　海岸保全の基本理念

平成 11 年 5 月 28 日に公布された「改正海岸法」では、これまでの“被害からの海岸の防護”に加えて、“海岸環境の整備と保全”および“公衆の海岸の適正な利用”が法目的に追加され、防災・環境・利用の 3 つの面でバランスのとれた総合的な海岸管理を目指している。

福井県では、法改正を受けて国が策定した「海岸保全基本方針」に基づき、石川県境から越前岬に至る延長約 74 kmの加越沿岸について、広域的な視点でとらえて「海岸保全基本計画」を策定し、各海岸の特性に応じた防護のための海岸保全施設の整備などはもとより、海岸環境の保全や海岸利用に配慮した総合的な海岸保全を推進していくものである。

加越沿岸は、ほぼ全域が越前加賀海岸国定公園に指定され、東尋坊や越前岬に代表される断崖や岬、弁慶の洗濯岩などの岩礁海岸、背後に福井平野をひかえる三里浜、岩礁にはさまれた小規模な砂浜などから形成されており、海岸域には、スイセンやトベラなどの断崖植生や砂丘植生、浅海域には藻場が広がり、多様な生物の生息・生育がみられるなど、優れた自然環境が残る海岸である。

また、良好な海岸景観は全国的な観光資源であり、歴史ある港利用があるなど、加越沿岸の海岸は地域の誇りとなっている。また、漁業が盛んであるとともに、海岸の自然を活かした公園・遊歩道などもあり、生活あるいは憩いの場となっており、海岸は地域の財産といえる。

このように、人々は海辺から多大な恩恵をうけてきたが、その一方で、毎年、高波を発生させる冬季風浪は、沿岸に住む人々の生活を脅かしている。これまで、それらに対応すべく堤防・護岸などの海岸保全施設を整備してきており、場所によっては消波施設や沖合施設の導入も図られているものの、対応は未だ十分ではない。

また、近年では、以前のような海とともにあった人々の豊かな生活環境が変貌してきたことや、様々な沿岸域利用の影響を受け、砂浜の侵食、海岸に漂着するゴミや流木、ニーズの多様化による海岸利用の錯綜など、様々な課題に対する対応が求められている。

このような背景から、福井県は、安全で自然豊かな、人々に親しまれる海岸を次世代に継承することを目指して、今後の海岸保全においては、**「残された福井の豊かな自然環境を守る」**とともに**「防護の必要な海岸は、地域の利用を踏まえ、自然環境と調和した海岸の保全に努める」**ことを基本的な理念とする。

新

➢ 気候変動の影響を踏まえ、海岸保全基本計画を変更する旨を記載。

1. 海岸保全基本計画の策定について

1.1 海岸保全の基本理念

平成 11 年 5 月 28 日に公布された「改正海岸法」では、これまでの“被害からの海岸の防護”に加えて、“海岸環境の整備と保全”および“公衆の海岸の適正な利用”が法目的に追加され、防災・環境・利用の 3 つの面でバランスのとれた総合的な海岸管理を目指している。

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災を契機として、津波防護について新たな考え方が示された。また、平成 26 年 6 月に海岸法の一部が改正され、減災機能を有する堤防等の海岸保全施設への位置づけや水門・陸閘等の操作規則等 の策定、海岸保全施設の維持・修繕の明確化などが追加され、平成 26 年 12 月に施行された改正海岸法施行令において「海岸保全施設の維持又は修繕に関する事項」を定めることが明確化された。

そしてこの度、「気候変動を踏まえた海岸保全のあり方」提言（令和 2 年 7 月）を踏まえ、国が令和 2 年 11 月に「海岸保全基本方針」を変更、令和 3 年 7 月 30 日に海岸保全施設の技術上の基準を定める省令の一部が改正された。これにより、気候変動がもたらす影響への対応方針が示され、本計画を改定することとなった。

福井県では、法改正を受けて国が策定した「海岸保全基本方針」に基づき、石川県境から越前岬に至る延長約 75 kmの加越沿岸について、広域的な視点でとらえて「海岸保全基本計画」を策定し、各海岸の特性に応じた防護のための海岸保全施設の整備などはもとより、海岸環境の保全や海岸利用に配慮した総合的な海岸保全を推進していくものである。

加越沿岸は、ほぼ全域が越前加賀海岸国定公園に指定され、東尋坊や越前岬に代表される断崖や岬、弁慶の洗濯岩などの岩礁海岸、背後に福井平野をひかえる三里浜、岩礁にはさまれた小規模な砂浜などから形成されており、海岸域には、スイセンやトベラなどの断崖植生や砂丘植生、浅海域には藻場が広がり、多様な生物の生息・生育がみられるなど、優れた自然環境が残る海岸である。

また、良好な海岸景観は全国的な観光資源であり、歴史ある港利用があるなど、加越沿岸の海岸は地域の誇りとなっている。また、漁業が盛んであるとともに、海岸の自然を活かした公園・遊歩道などもあり、生活あるいは憩いの場となっており、海岸は地域の財産といえる。

このように、人々は海辺から多大な恩恵をうけてきたが、その一方で、毎年、高波を発生させる冬季風浪は、沿岸に住む人々の生活を脅かしている。これまで、それらに対応すべく堤防・護岸などの海岸保全施設を整備してきており、場所によっては消波施設や沖合施設の導入も図られている。

また、近年では、以前のような海とともにあった人々の豊かな生活環境が変貌してきたことや、様々な沿岸域利用の影響を受け、砂浜の侵食、海岸に漂着するゴミや流木、ニーズの多様化による海岸利用の錯綜など、様々な課題に対する対応が求められている。

このような背景から、福井県は、安全で自然豊かな、人々に親しまれる海岸を次世代に継承することを目指して、今後の海岸保全においては、**「残された福井の豊かな自然環境を守る」**とともに**「防護の必要な海岸は、地域の利用を踏まえ、自然環境と調和した海岸の保全に努める」**ことを基本的な理念とする。

6. 海岸保全基本計画変更素案

3）主な変更箇所　加越沿岸の例（2.1.1 防護面から見た海岸の現況）

旧

（３）　高潮・高波浪への対応

①沿岸の風、波、流れ

加越沿岸では福井港において、気象、海象の観測が実施されている。

〔　風　〕年間を通じて SE 方向が卓越しており、頻度は 20.6%を占めている。また、風速 10m/ｓ以上の強風は、W方向が卓越している。

〔　波　〕波向は、夏季の比較的穏やかな期間はW～NNW が卓越し、冬季の高波浪時には NW の頻度が最も高い。

〔 流れ 〕加越沿岸の潮流は弱く複雑であり、不明な部分が多い。沿岸部においては、一般的に北東の流れ（対馬海流）がみられるが、寒流のリマン海流が勢力を増す冬場は沖合部では流れの方向は一定せず、沿岸部の流れも複雑となる。

②背後地の状況

九頭竜川河口から北側の台地は集落が密集しており、河口周辺は、三国漁港を中心とした港町として発展している。河口から南側の、福井平野の低地には、テクノポート福井を中心とする臨海工業地帯が整備されている。鷹巣港より南では、背後に山地が迫っており、概して海岸部の地盤は高くなっているが、点在する低地に位置する漁港背後では集落が密集しており、幹線道路や水田・水仙畑等の、生活基盤もほとんど海岸沿いに集中している。

③高潮・高波浪による被害

加越沿岸は、日本海に面しており、冬季の北西の季節風による風浪や台風時の風浪・高潮によって護岸や離岸堤等の施設被害や越波による通行規制が発生している。

④海岸保全施設の整備状況

高波による被害が生じた海岸では、離岸堤、堤防・護岸および消波工などが設置されており、越波被害の軽減が図られている。また最近では人工リーフによる越波対策を実施している海岸も増加している。

護岸・消波工・離岸堤に防護された集落と漁港（大丹生漁港）

新

➢ 津波被害の現状を記載。

(3) 高潮・高波浪への対応

① 沿岸の風、波、流れ

加越沿岸では福井港において、気象、海象の観測が実施されている。

〔 風 〕年間を通じて SE 方向が卓越しており、頻度は 20.6%を占めている。また、風速 10m/s以上の強風は、W方向が卓越している。

〔 波 〕波向は、夏季の比較的穏やかな期間はW～NNW が卓越し、冬季の高波浪時には NW の頻度が最も高い。

〔流れ〕加越沿岸の潮流は弱く複雑であり、不明な部分が多い。沿岸部においては、一般的に北東の流れ（対馬海流）がみられるが、寒流のリマン海流が勢力を増す冬場は沖合部では流れの方向は一定せず、沿岸部の流れも複雑となる。

② 背後地の状況

九頭竜川河口から北側の台地は集落が密集しており、河口周辺は、三国漁港を中心とした港町として発展している。河口から南側の、福井平野の低地には、テクノポート福井を中心とする臨海工業地帯が整備されている。鷹巣港より南では、背後に山地が迫っており、概して海岸部の地盤は高くなっているが、点在する低地に位置する漁港背後では集落が密集しており、幹線道路や水田・水仙畑等の、生活基盤もほとんど海岸沿いに集中している。

③ 高潮・高波浪による被害

加越沿岸は、日本海に面しており、冬季の北西の季節風による風浪や台風時の風浪・高潮によって護岸や離岸堤等の施設被害や越波による通行規制が発生している。

④ 海岸保全施設の整備状況

高波による被害が生じた海岸では、離岸堤、堤防・護岸および消波工などが設置されており、越波被害の軽減が図られている。また最近では人工リーフによる越波対策を実施している海岸も増加している。

護岸・消波工・離岸堤に防護された集落と漁港

大丹生漁港

(4) 津波被害の現状

加越沿岸では、過去において津波が原因となる大規模な被害は受けていない。

6. 海岸保全基本計画変更素案

3）主な変更箇所　加越沿岸の例（2.1.4 ゾーン区分と各ゾーンの問題点・課題）

旧

２．１．４　ゾーン区分と各ゾーンの問題点・課題

加越沿岸は、北部の砂浜海岸、東尋坊を中心とする岩礁海岸、福井港の埋立地と南に連なる砂浜海岸、鷹巣港から越前岬へと続く岩礁海岸からなっており、それぞれの海岸には自然環境や背後の土地利用等に応じた対策が必要である。

ゾーン区分に当たっては、前述の地形条件に主眼を置き、さらに自然公園指定区域の分布、背後の土地利用等の以下に示す項目を基に検討した。

ゾーン区分における検討項目

☆自　然　条　件：海岸地形、自然公園区域、流入河川の位置
☆社会経済条件：背後の土地利用、港湾・埋立地、漁港等の位置

新

➢ 気候変動への課題として、気候変動への影響を考慮した新たな海岸保全へ転換していく旨を記載。

2.1.4 ゾーン区分と各ゾーンの問題点・課題

加越沿岸は、北部の砂浜海岸、東尋坊を中心とする岩礁海岸、福井港の埋立地と南に連なる砂浜海岸、鷹巣港から越前岬へと続く岩礁海岸からなっており、それぞれの海岸には自然環境や背後の土地利用等に応じた対策が必要である。

また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り、沿岸域での影響が懸念されている。将来想定される気候変動への影響を考慮した新たな海岸保全へ転換していく必要がある。

ゾーン区分に当たっては、前述の地形条件に主眼を置き、さらに自然公園指定区域の分布、背後の土地利用等の以下に示す項目を基に検討した。

ゾーン区分における検討項目

☆自然条件　：海岸地形、自然公園区域、流入河川の位置
☆社会経済条件　：背後の土地利用、港湾・埋立地、漁港等の位置

6. 海岸保全基本計画変更素案

3）主な変更箇所　加越沿岸の例（2.2 海岸保全の方向および施策）

旧

２．２　海岸保全の方向および施策

“美しく、安全で、いきいきした福井県の海岸を次世代へ継承していくために”

国が示した「海岸保全基本方針」は、都道府県知事が基本計画を策定する際に踏まえるべき方針であるが、その冒頭の「海岸の保全に関する基本的な理念」の項に、***安全で活力ある地域社会を実現し、環境意識の高まりや心の豊かさへの要求にも対応する海岸づくりが求められている***、とある。

この方針を踏まえ、加越沿岸の特性を考慮し、長期的な海岸の在りかたを、海岸保全の方向として以下に提案する。さらに、この長期的な在り方として描かれる加越沿岸の将来像を実現するために当面実施していく防護・環境・利用の施策、および海岸保全の方向の実現にむけて設定される防護の目標を示す。

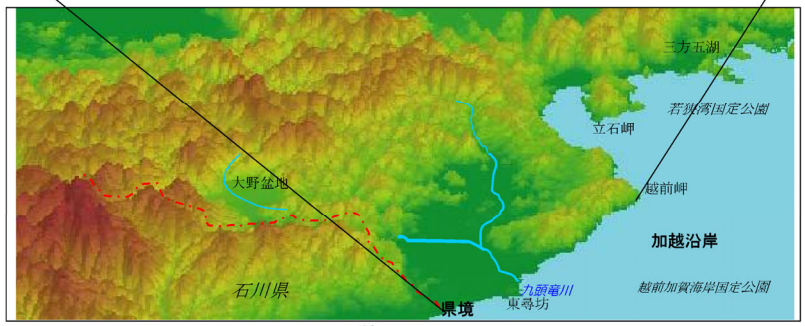
２．２．１　　海岸保全の方向

個性ある景観と多様な生態系を育む加越沿岸の保全・再生と

地域の文化を継承し新たな交流と活力を培う海岸づくり

・加越沿岸においては、美しく自然豊かな日本海が創り出した勇壮な景勝を誇る岩礁海岸の保全や、天然の防災機能を有し多様な生態系の重要な生息・生育環境となっている砂浜の保全・回復によって安全で豊かな海岸づくりを図ります。

・また、海岸は、地域の環境と郷土を形づくり、さらに地域内外の交流の場ともなっていることから、加越沿岸が有する貴重な自然や景観、地域で育まれる文化を財産として、その保全に取り組みます。



新

➢ 海岸保全の方向および施策に、将来の気候変動を考慮することを記載。

2.2 海岸保全の方向および施策

“美しく、安全で、いきいきした福井県の海岸を次世代へ継承していくために”

国が示した「海岸保全基本方針」は、都道府県知事が基本計画を策定する際に踏まえるべき方針であるが、その冒頭の「海岸の保全に関する基本的な理念」の項に、**「安全で活力ある地域社会を実現し、環境意識の高まりや心の豊かさへの要求にも対応する海岸づくりが求められている」**とある。

この方針を踏まえ、将来の気候変動を考慮しつつ、加越沿岸の特性を踏まえた、長期的な海岸の在り方を、海岸保全の方向として以下に提案する。さらに、この長期的な在り方として描かれる加越沿岸の将来像を実現するために当面実施していく防護・環境・利用の施策、および海岸保全の方向の実現にむけて設定される防護の目標を示す。

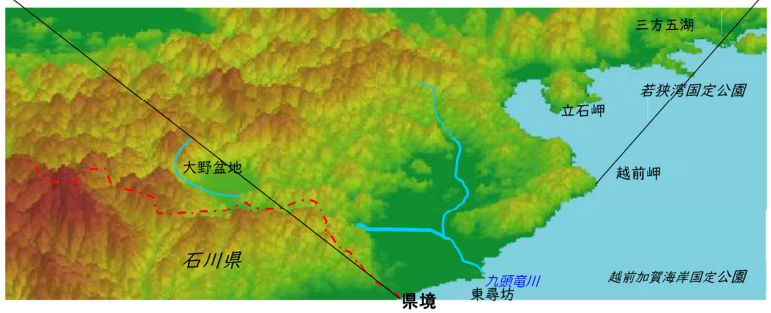
2.2.1 海岸保全の方向

個性ある景観と多様な生態系を育む加越沿岸の保全・再生と
地域の文化を継承し新たな交流と活力を培う海岸づくり

・加越沿岸においては、美しく自然豊かな日本海が創り出した勇壮な景勝を誇る岩礁海岸の保全や、天然の防災機能を有し多様な生態系の重要な生息・生育環境となっている砂浜の保全・回復によって安全で豊かな海岸づくりを図ります。

・また、海岸は、地域の環境と郷土を形づくり、さらに地域内外の交流の場ともなっていることから、加越沿岸が有する貴重な自然や景観、地域で育まれる文化を財産として、その保全に取り組みます。

・さらに、防災機能や環境保全との調整を図りながら、新たな文化と活力の醸成に向けて人々の交流を育む生き生きとした海岸を目指し、古来から親しまれてきた原風景ともいえる美しい海岸景観や自然環境の基盤となる海辺を次世代に継承します。



6. 海岸保全基本計画変更素案

3）主な変更箇所　加越沿岸の例（2.2.2 加越沿岸の海岸防護の目標）

旧

２．２．２　　加越沿岸の海岸防護の目標

（1）　防護すべき地域

加越沿岸海岸保全基本計画の対象区間である石川県境から越前岬に至る区間の内、侵食、越波、浸水等の危険性のある海岸を防護の対象区域とする。

（2）　防護水準

冬季風浪は、広範囲にわたり長時間吹き続ける特性を有しており、近年においても加越沿岸においては、様々な被害が発生している。また、冬季のみではなく、過去には台風の来襲や低気圧の通過による被害も福井県の海岸一帯で発生している。このため、冬季風浪や台風、低気圧等により想定される越波や浸水の被害に対して、集落や農地、道路等の背後地利用や、漁港、港湾、石油備蓄基地等の海岸利用など、海岸部の土地利用等の状況に応じて背後地を適切に防護する。

砂浜の侵食が進行している海岸においては、現状の砂浜を保全することを基本的な目標とするが、砂浜は、越波や浸水の被害を防止する効果を有していることから、必要に応じて砂浜の回復を図る。

なお、海岸保全施設については、侵食、越波、浸水等による被害状況および海岸域の整備計画の熟度に応じて適切に整備を進めていくものとする。

福井港海岸
における越波状況

新

➢ 気候変動の影響を考慮した将来の防護水準を記載。

2.2.2 加越沿岸の海岸防護の目標

（1）防護すべき地域

加越沿岸海岸保全基本計画の対象区間である石川県境から越前岬に至る区間の内、侵食、越波、浸水等の危険性のある海岸を防護の対象区域とする。

（2）現況の防護水準

冬季風浪は、広範囲にわたり長時間吹き続ける特性を有しており、近年においても加越沿岸においては、様々な被害が発生している。また、冬季のみではなく、過去には台風の来襲や低気圧の通過による被害も福井県の海岸一帯で発生している。このため、冬季風浪や台風、低気圧等により想定される越波や浸水の被害に対して、集落や農地、道路等の背後地利用や、漁港、港湾、石油備蓄基地等の海岸利用など、海岸部の土地利用等の状況に応じて背後地を適切に防護する。

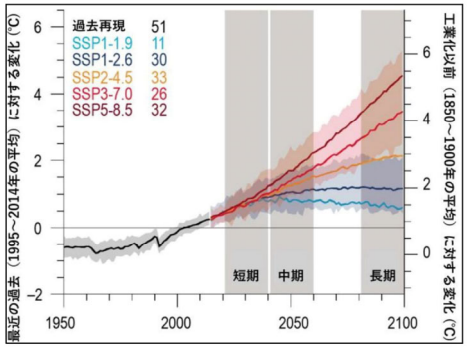
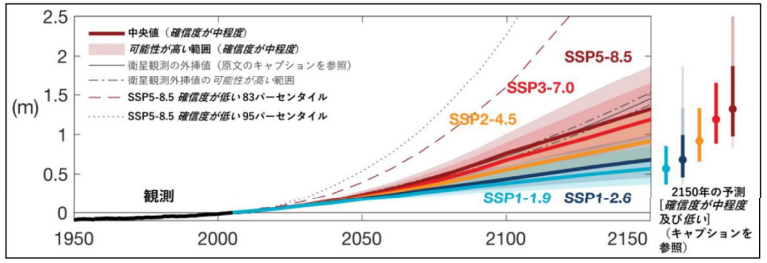
砂浜の侵食が進行している海岸においては、現状の砂浜を保全することを基本的な目標とするが、砂浜は、越波や浸水の被害を防止する効果を有していることから、必要に応じて砂浜の回復を図る。

なお、海岸保全施設については、侵食、越波、浸水等による被害状況および海岸域の整備計画の熟度に応じて適切に整備を進めていくものとする。

福井港海岸における越波状況

6. 海岸保全基本計画変更素案

3）主な変更箇所　加越沿岸の例（2.2.2 加越沿岸の海岸防護の目標）

旧	新
	➢ 気候変動の影響を考慮した将来の防護水準を記載。 **(3) 将来の防護水準** 気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第 6 次評価報告書では、21 世紀末ごろには産業革命以前と比べて SSP1-2.6 シナリオでは 2℃程度、SSP3-7.0 シナリオでは 4℃程度平均気温が上昇する予測となっている。 そのため、今後の海岸保全が手遅れにならないよう、将来想定される気候変動への影響を考慮する予測を重視した海岸保全へ転換する必要があり、ハード・ソフト対策を組み合わせて、気候変動への適応策を進める必要がある。  出典：日本の気候変動 2025 p.61 気候モデルによる世界平均地表気温の変化予測 なお、平均海面水位の変動は、平均気温の変化に対して応答が遅いことが報告されている。そのため、平均気温を 2℃上昇（SSP1-2.6）に抑えられたとしても、平均海面水位は 2050 年以降も引き続き上昇し続けると予測されている。  出典：日本の気候変動 2025 p.204 異なる SSP シナリオの下での世界平均海面水位予測

6. 海岸保全基本計画変更素案

3）主な変更箇所　加越沿岸の例（2.2.2 加越沿岸の海岸防護の目標）

旧	新
	➢ 気候変動の影響を考慮した将来の防護水準を記載。 将来の気候変動シナリオについて、気候変動に関する国際的枠組みであるパリ協定（2015 年採択）では、「世界の平均気温上昇を産業革命以前と比べて2℃未満に抑え、1.5℃までに抑える努力をする」としている。これを受けて、2020 年（令和 2 年）7月の「気候変動を踏まえた海岸保全のあり方 提言」では、「現時点において海岸保全に反映させる外力の基準とするシナリオは、RCP2.6（2℃上昇相当）における予測の平均的な値を基本とすることが妥当」としている。また、2021 年（令和 3 年）8 月に国から通知された「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」では、設計潮位及び設計波は、2℃上昇の平均的な値を前提することを基本とし、4℃上昇も参考として活用するよう努めることとしている。 これらを踏まえ、本計画では、2100 年時点の2℃上昇シナリオにもとづくことを基本とし、今後、想定シナリオと大きく異なるような平均海面水位の上昇・潮位偏差・波浪が観測された場合、気候変動シナリオに関する新たな知見が得られた場合等には、適宜、想定シナリオを見直すこととする。

6. 海岸保全基本計画変更素案

3）主な変更箇所　加越沿岸の例（2.2.3 防護・環境・利用に関する施策）

旧

２．２．３　防護・環境・利用に関する施策

(1)　海岸の防護に関する施策

～低地における越波・越流対策～

① 海岸保全施設による越波・越流に対する防護効果の向上

局地的な低地における高波浪による越波・越流に対し、沖合施設と組み合せるなど、より効果的な工法の採用を図り、越波・越流被害を防止する。

② 自然の防災機能の活用

砂浜のもつ「自然の消波機能」を活用した効果的な海岸保全の検討を行う。

③ 防災・避難体制の整備

高波浪や津波に対して、安全で迅速な避難ができる体制を整備するため、ソフト対策の充実を図る。

新

➢ 海岸の防護に関する施策に、気候変動への適応策を記載。

2.2.3 防護･環境･利用に関する施策

(1)海岸の防護に関する施策

～低地における越波･越流対策～

① 海岸保全施設による越波･越流に対する防護効果の向上

局地的な低地においては、高波浪による越波･越流に対し、沖合施設との組み合せや砂浜を含めた面的防護方式等、より効果的な工法の採用を図り、越波･越流被害を防止する。

② 自然の防災機能の活用

砂浜海岸において、砂浜の持つ「自然の消波機能」をより活用した効果的な海岸保全の検討を行う。

③ 防災･避難体制の整備

高波浪や津波に対して、安全で迅速な避難ができる体制を整備するため、ソフト対策の充実を図る。

④ ハード･ソフト対策を組み合わせた気候変動への対応策

気候変動には不確実性があることから、段階的な防護水準を設定し、ハード対策を実施していく。その際、ハード対策のみで防御できるレベルには限界があること、ハード対策の完了までには時間を要すること等を踏まえ、ハード対策だけでなくソフト対策についても適切に組み合わせ、背後地の資産を守ることとする。

ハード･ソフト対策の検討にあたっては、社会経済状況や背後地の人口、社会インフラの整備状況、土地の利用状況等の将来変化について考慮する。また、組み合わせの検討にあたっては、外力の規模だけでなくその発生確率と発生する人的･経済的被害をかけあわせた地域の災害リスクを定量化し、ハード対策、ソフト対策のそれぞれの特性を認識して適切な組み合わせを提示する。そのうえで、避難や土地利用規制といったソフト対策との関係性のなかで堤防高等のハード対策を決定する。

ハード･ソフトの対策について、今後の新たな知見や観測データの蓄積等も踏まえ点検し、適宜見直しを行っていく。

なお、気候変動による将来予測については、不明確な部分が多く、平均海面水位の上昇や波高の上昇に加え、波向の変化による影響も想定されるため、今後の新たな知見や気象･海象のモニタリング等も踏まえ、継続的に検討を行っていくこととし、現時点では、平均海面水位の上昇と高潮偏差の増大を対象に、段階的な対策の検討を進めていく。

6. 海岸保全基本計画変更素案

3）主な変更箇所　加越沿岸の例（2.2.3 防護・環境・利用に関する施策）

旧	新
	➢ 海岸の防護に関する施策に、気候変動への適応策を記載。

ハード対策

- 気候変動の不確実性等を考慮し、段階的なハード対策を実施。
- 将来の施設改良等を考慮した手戻りのない構造、粘り強い堤防整備等も取り組む。
- 整備時期や整備水準、実施箇所の優先順位を検討。
- 予防保全の観点から長寿命化計画等に基づく適切な施設の維持管理を実施。
- 高さの確保だけでなく、順応的砂浜管理や総合土砂管理等も含めた面的防護を推進。

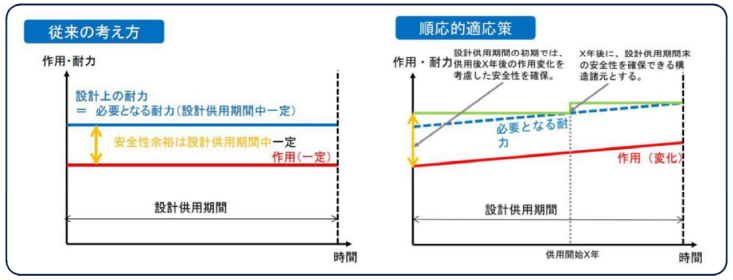
ソフト対策

- 施設のみで防御できるレベルには限界がありハードとソフトを適切に組み合わせ。
- 国と県と市がそれぞれの役割のもと密接に連携し、高潮浸水想定区域の指定、津波災害警戒区域の見直し、ハザードマップや避難計画の作成、土地利用規制や事前復興計画も踏まえた防災まちづくり等の都市計画との調整等、総合的な対策を行う。

段階的な対策の考え方

- 気候変動には不確実性があること、対策実施には長期間を要することから、施設の耐用年数、背後地の将来変化等を考慮し、段階的な対策を実施。
- ハード対策の実施時期、整備水準、実施箇所の優先順位も設定。
- 段階的な対策は、施設の健全度、事後的な対策の難易度、背後地の将来変化等も考慮し整備時期・整備水準を検討するとともに、ソフト対策での対応も検討。

これまでの施設設計は、施設設計時点における最新の外力に基づき実施されてきたが、気候変動に伴い設計供用期間内に想定される外力の経年変化に対して、施設の要求性能を確保する必要がある。



出典：港湾における気候変動適応策の実装方針（R6.3.14）

6. 海岸保全基本計画変更素案

3）主な変更箇所　加越沿岸の例（2.2.3 防護・環境・利用に関する施策）

旧	新
	➢ 海岸の防護に関する施策に、津波における浸水対策を記載。 **～津波における浸水対策～** ⑤ レベル1津波に対する対策 比較的発生頻度の高い津波（数十年～百数十年の頻度）に対しては、地形・地域特性等を勘案して、一連のまとまりのある海岸線に分割した地域海岸ごとに設計津波水位※の設定を行う。 海岸堤防の天端高は、設計津波水位を前提として、環境保全、周辺環境との調和、経済性、維持管理の容易性、施工性、河川整備計画等総合的に考慮して適切に決定する。 ※「設計津波水位」とは、海岸保全施設の設計を行うため、当該海岸保全施設に到達する恐れが多い津波として海岸管理者が定めた津波の高さ。 ⑥ 設計津波水位を超える高さに対する対策 設計津波水位を超え、海岸堤防等の天端を越流した場合であっても、施設の破壊、倒壊に至るまでの時間を少しでも長くし、人命を守るための避難時間を少しでも稼ぐ構造上の工夫を施す。

6. 海岸保全基本計画変更素案

3）主な変更箇所　加越沿岸の例（2.2.3 防護・環境・利用に関する施策）

旧

～海岸侵食への対応～

④ 砂浜の保全・回復

砂浜海岸では、高波浪による侵食や沿岸漂砂による汀線形状の変化によって砂浜幅が狭くなっている海岸については、現状の砂浜の保全を図るとともに、必要に応じて養浜等の面的防護方式により、砂浜の回復を図る。

⑤ 総合的な土砂管理への取組み

海岸部への適切な土砂供給が図られるよう、山から海までを含めた河川流域を一貫した流砂系ととらえて、関係機関と連携を図りつつ土砂を総合的に管理する方策への取組みを行う。

⑥ 沿岸域漂砂の連続性と動向を勘案

砂の移動する範囲全体において、土砂収支の現況を踏まえ、沿岸域漂砂の連続的な移動に配慮し、広域的な視点に立った対応を適切に行う。また、各砂浜海岸特有の砂の動向や隣接する地域への影響を勘案して適切な施設配置を行う。

新

➢ 海岸の防護に関する施策に、予測を重視した順応的砂浜管理の考え方にもとづいて海岸侵食へ対応していく旨を記載。

～海岸侵食への対応～

⑦ 砂浜の保全･回復

砂浜海岸では、高波浪による侵食や沿岸漂砂による汀線形状の変化によって砂浜幅が狭くなっている海岸については、現状の砂浜の保全を図るとともに、必要に応じて養浜･サンドバイパス、サンドリサイクル等により、砂浜の回復を図る。

また、海岸保全基本方針に示されている「予測を重視した順応的砂浜管理」の考え方に沿って、継続的なモニタリングにより海浜地形の変化や越波の状況を適切に把握しつつ、海浜地形の将来変化の予測に基づき必要に応じた対策を実施する。

⑧ 総合的な土砂管理への取組み

海岸部への適切な土砂供給が図られるよう、山から海までを含めた河川流域を一貫した流砂系ととらえて、関係機関と連携を図りつつ土砂を総合的に管理する方策への取組みを行う。

⑨ 沿岸域漂砂の連続性と動向を勘案

砂の移動する範囲全体において、土砂収支の現況を踏まえ、沿岸域漂砂の連続的な移動に配慮し、広域的な視点に立った対応を適切に行う。また、各砂浜海岸特有の砂の動向や隣接する地域への影響を勘案して適切な施設配置を行う。

6. 海岸保全基本計画変更素案

3）主な変更箇所　加越沿岸の例（2.2.3 防護・環境・利用に関する施策）

旧

～海岸保全施設の機能維持～

⑦ 海岸保全施設の機能維持

現況の海岸保全施設の中には整備後 30 年以上を経過しているものも含まれており、今後、施設の老朽化や機能の低下等への対応が必要となってくる。そのため、海岸保全施設の適切な維持管理を行い、既存施設の耐久性の向上および機能維持に努める。

新

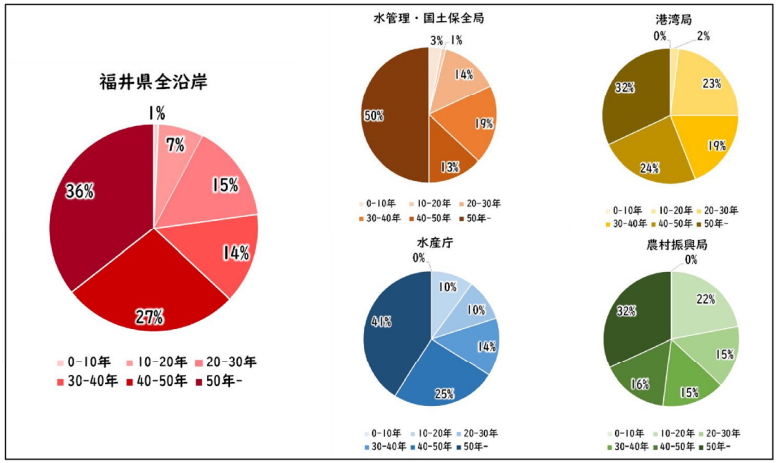
➢ 海岸の防護に関する施策に、予防保全の考え方のもと、長寿命化計画を策定し、維持および修繕を計画的に実施していく旨を記載。

～海岸保全施設の機能維持～

⑩ 海岸保全施設の機能維持

海岸保全施設の機能を維持するため、定期的な巡視または点検を行い、施設の損傷・劣化その他の変状の把握に努め、変状が認められたときには、適切な維持・修繕等の措置を講じる。

福井県全沿岸における現況の海岸保全施設で、整備後 50 年以上を経過している割合は36%（令和７年３月年基準）である。さらに10年後には、この割合が 63%となる。今後、急速に老朽化施設の増加が見込まれていることから、海岸保全施設の背後地を侵食、越波、浸水等の災害から防護する機能を効率的・効果的かつ長期的に確保するため、予防保全の考えのもと、施設の長寿命化計画を策定し、良好な状態に保つよう、維持及び修繕を計画的に実施していく。



※公共施設等総合管理計画(令和7年度版:若狭湾沿岸も含む)の数値を用いて作成

6. 海岸保全基本計画変更素案

3）主な変更箇所　加越沿岸の例（2.2.3 防護・環境・利用に関する施策）

旧

(2)　海岸環境の保全に関する施策

～生物の生育および生息環境への配慮～

① 海岸域における貴重種を含む植物群落等の生育環境への配慮

海岸保全施設の整備に当たっては、砂浜、砂丘を有する汀線近くのハマヒルガオ、コウボウムギーハマニガナ群落やケカモノハシーオニシバ群落などの貴重な海岸植生およびその生育環境の保全に配慮する。

② 海岸域における貴重種を含む動物の生息環境への配慮

岩礁海岸ではイソヒヨドリ、ウミネコ、カモメ、ウミウ等の鳥類やオガサワラチャイロカミキリを始めとする昆虫類等多様性に富んでいる。三里浜等の砂浜ではコチドリ、ハマシギ等の鳥類やキアシハナダカバチモドキをはじめとする昆虫類等の多様性に富む生物が生息していることから、海岸保全施設の整備に当たっては、これらの生息環境に配慮する。

③ 海岸域における藻場の保全と藻の育成環境への配慮

砂浜部を除く加越沿岸のほぼ全域で藻場の分布が確認されている。藻場は魚介類等の産卵・生育空間でもあることから、海岸保全施設の整備に当たっては、藻場の保全と藻の育成環境に配慮する。

～良好な海岸景観の保全～

④ 岩礁・断崖等の良好な自然景観への配慮

東尋坊一帯をはじめ白浜～鮎川海岸、小丹生海岸等に見られる地形・地質的に貴重な柱状節理、海食岩等の自然景観は名勝として知られ、また、雄島の西海岸に発達する板状節理などの景観は越前加賀海岸国定公園の特別保護地区に指定されている。海岸保全施設の整備に当たっては、これら良好な自然景観の保全に配慮する。

⑤ 砂浜、海岸林が一体となった自然景観への配慮

海岸保全施設の整備に当たっては、浜地、浜住等の砂浜や海岸林のそれぞれの景観、さらにそれらが創り出す一体的な自然の海岸景観の保全に配慮する。

新

➢ 海岸の環境に関する施策に、海岸保全施設の整備にあたっては、生物の生育と生息環境を保全するため、海岸環境と調和した整備方針とする旨を記載。

(2) 海岸環境の保全に関する施策

～生物の生育および生息環境の保全への配慮～

① 海岸域における貴重種を含む植物群落等の生育環境への配慮

海岸保全施設の整備に当たっては、砂浜、砂丘を有する汀線近くのハマヒルガオ、コウボウムギーハマニガナ群落やケカモノハシーオニシバ群落などの貴重な海岸植生およびその生育環境と調和した整備方針とする。

② 海岸域における貴重種を含む動物の生息環境への配慮

岩礁海岸ではイソヒヨドリ、ウミネコ、カモメ、ウミウ等の鳥類やオガサワラチャイロカミキリを始めとする昆虫類等多様性に富んでいる。三里浜等の砂浜ではコチドリ、ハマシギ等の鳥類やキアシハナダカバチモドキをはじめとする昆虫類等の多様性に富む生物が生息していることから、海岸保全施設の整備に当たっては、これらの生息環境と調和した整備方針とする。

③ 海岸域における藻場の保全と藻の育成環境への配慮

砂浜部を除く加越沿岸のほぼ全域で藻場の分布が確認されている。藻場は魚介類等の産卵・生育空間でもあることから、海岸保全施設の整備に当たっては、藻場の保全と藻の育成環境と調和した整備方針とする。

～良好な海岸景観の保全～

④ 岩礁・断崖等の良好な自然景観への配慮

東尋坊一帯をはじめ白浜～鮎川海岸、小丹生海岸等に見られる地形・地質的に貴重な柱状節理、海食岩等の自然景観は名勝として知られ、また、雄島の西海岸に発達する板状節理などの景観は越前加賀海岸国定公園の特別保護地区に指定されている。海岸保全施設の整備に当たっては、これら良好な自然景観と一体となった整備方針とする。

⑤ 砂浜、海岸林が一体となった自然景観への配慮

海岸保全施設の整備に当たっては、浜地、浜住等の砂浜や海岸林のそれぞれの景観、さらにそれらが創り出す一体的な自然の海岸景観とする。

6. 海岸保全基本計画変更素案

3）主な変更箇所　加越沿岸の例（3.1 海岸保全施設整備の考え方）

旧	新
3. 海岸保全施設の整備に関する基本的な事項 ３．１ 海岸保全施設の整備の考え方 海岸保全に関する基本的事項である海岸の防護・環境・利用に関する施策を実現していくために、海岸保全施設の整備に関する基本的な事項として、今後の海岸保全施設の整備を進めていく区域について、ハード面における対応を以下に示す。なお、整備をしようとする区域における海岸保全施設の整備の方向性については、各ゾーン毎に設定された「防護」、「環境」、「利用」の各施策を踏まえて決定する。	➢ 海岸保全施設の整備の考え方に、気候変動への適応策の考え方を記載。 3. 海岸保全施設の整備に関する基本的な事項 3.1 海岸保全施設の整備の考え方 海岸保全に関する基本的事項である海岸の防護･環境･利用に関する施策を実現していくために、海岸保全施設の整備に関する基本的な事項として、今後の海岸保全施設の整備を進めていく区域について、ハード面における対応を以下に示す。なお、整備をしようとする区域における海岸保全施設の整備の方向性については、各ゾーンで設定された「防護」、「環境」、「利用」の各施策を踏まえて決定する。 なお、将来において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（必要天端高）が上がることが想定される。「環境」、「利用」の観点も含めて優先順位を検討し、堤防等ハードによる防護だけでなく、砂浜等による面的防護に加え、ソフト対策との組み合わせや関連する分野と連携した適応策を進める。また、「環境」、「利用」の面から砂浜の保全が重要な地区に対しては、順応的な砂浜管理を視野に入れた整備を進める。

6. 海岸保全基本計画変更素案

3）主な変更箇所　加越沿岸の例（3.1.1 海岸保全施設を整備しようとする区域）

旧

３．１．１　　海岸保全施設を整備しようとする区域

海岸保全施設を整備しようとする区域については、従来の長期計画区域、地元からの要望箇所についてそれぞれ下記の評価項目により検討を加え、防護機能の不足している区域を設定する。

整備しようとする区域の設定に関する評価項目

現状把握事項	海岸保全の問題点・課題点		評価項目
海岸線の現状 ・砂浜海岸における汀線変化 ・海岸の地形・生成過程 ・沿岸の風・波・流れ	○海岸侵食への対応	・砂浜の保全・回復 ・総合的な土砂管理との連携 ・沿岸漂砂の連続性の確保	・汀線の侵食堆積状況 ・現況の平均的な浜幅 ・海岸地形等 ・漂砂移動の特性
高波浪の防護状況 ・海岸保全施設の整備状況 ・背後地の状況	○高波浪への対応	・海岸保全施設による防護効果の確保 ・砂浜の防災機能の活用 ・防災および避難体制の確立	・平均的な海底勾配（水深０～20ｍ） ・局所的な波高の増大 ・現況の平均的な浜幅 ・背後地の地盤高および低平地の広さ ・海岸保全施設整備の進捗状況 ・海岸保全施設の被災状況
背後地の土地利用	－	－	・背後の土地利用

新

➢ 海岸保全施設を整備しようとする区域について、背後地の重要度、緊急性、現状の施設整備、地元要望等を踏まえた上で抽出する旨を記載。

3.1.1 海岸保全施設を整備しようとする区域

海岸保全施設を整備しようとする対象海岸区域は、防護面における背後地の重要度、緊急性や現状の整備、地元要望等を踏まえた上で抽出する。詳細な施設設計の際は、それぞれ次表の評価項目による検討も加味し、海岸保全施設の整備を行う。

整備にあたっては、現状の施設整備状況、施設の耐用年数（50年程度）、災害発生の危険度、地域毎の特性（背後地の人口、社会インフラの整備状況、土地の利用状況）等を踏まえ、効果的・効率的な対策となるよう整備時期・整備水準や実施箇所の優先順位についても検討していく。

なお、今後抽出した整備対象海岸以外において、高潮、侵食、地震・津波対策等の事業の必要が生じた場合においても、当基本計画の理念に反しない範囲において適切に整備を行うものとする。

整備しようとする区域の設定に関する評価項目

現状把握事項	海岸保全の問題点・課題点		評価項目
海岸線の現状 ・砂浜海岸における汀線変化 ・海岸の地形・生成過程 ・沿岸の風・波・流れ	○海岸侵食への対応	・砂浜の保全・回復 ・総合的な土砂管理との連携 ・沿岸漂砂の連続性の確保	・汀線の侵食堆積状況 ・現況の平均的な浜幅 ・海岸地形等 ・漂砂移動の特性 ・将来の地形変化予測
高波浪の防護状況 ・海岸保全施設の整備状況 ・背後地の状況	○高波浪への対応	・海岸保全施設による防護効果の確保 ・砂浜の防災機能の活用 ・防災および避難体制の確立	・平均的な海底勾配（水深０～20m） ・局所的な波高の増大 ・現況の平均的な浜幅 ・背後地の地盤高および低平地の広さ ・海岸保全施設整備の進捗状況 ・海岸保全施設の被災状況 ・健全度評価 ・将来の越波・越流予測
津波の防護状況 ・海岸保全施設の整備状況 ・背後地の状況	○設計津波水位への対応	・海岸保全施設による防護効果の確保 ・津波到達時間の把握 ・防災および避難体制の確立	・局所的な津波水位の増大 ・津波到達時間 ・背後地の地盤高および低平地の広さ ・海岸保全施設（護岸等）の被災状況 ・健全度評価
背後地の土地利用	－	－	・背後地の人口 ・社会インフラの整備状況 ・背後の土地利用

6. 海岸保全基本計画変更素案

3）主な変更箇所　加越沿岸の例（3.2.1 海岸保全区域の整備対象一覧）

旧	新
	➢ 気候変動への適応策が必要となる海岸保全区域の一覧を記載。

3.2.1 海岸保全区域の整備対象一覧

気候変動を踏まえた必要天端高に対して、海岸保全施設の整備が必要である地域海岸を表に整理した。整備に当たっては、現状の施設整備の状況、施設の耐用年数、地域毎の特性等を踏まえ段階的に整備を進めるものとする。

なお、今後の知見により整備対象外とした地区海岸においても、高潮・高波、地震、侵食等において対策が必要となった場合は、本基本計画の理念に反しない範囲において、適切に整備を行うものとする。

優先度の考え方については精査中

整備対象地区海岸一覧

No	地区海岸名	所管	海岸保全区域延長(m)	整備対象	優先度
1	三国海岸浜地地区	水管理・国土保全局	1,160	—	
2	梶漁港海岸	水産庁	275	○	
3	崎漁港海岸	水産庁	473	—	
4	三国海岸安島第1地区	水管理・国土保全局	500	○	
5	安島漁港海岸	水産庁	200	—	
6	三国海岸安島第2地区	水管理・国土保全局	395	○	
7	福井港海岸宿・米ヶ脇地区	港湾局	1,370	○	
8	福井港海岸新保地区	港湾局	2,521	○	
9	福井港海岸福井地区	港湾局	6,660	—	
10	福井海岸浜住地区	水管理・国土保全局	1,950	—	
11	鷹巣港海岸和布地区	港湾局	203	—	
12	鷹巣港海岸蓑地区	港湾局	362	—	
13	鷹巣港海岸松蔭地区	港湾局	1,115	○	
14	川西海岸糸崎長橋地区海岸	農村振興局	700	○	
15	福井海岸長橋地区	水管理・国土保全局	668	○	
16	菅生漁港海岸	水産庁	592	○	
17	福井海岸鮎川地区海岸	農村振興局	250	○	
18	鮎川漁港海岸	水産庁	390	—	
19	福井海岸鮎川地区	水管理・国土保全局	586	○	
20	白浜（国見）漁港海岸	水産庁	148	○	
21	大丹生漁港海岸	水産庁	489	—	
22	福井海岸小丹生地区海岸	農村振興局	700	○	
23	越廼海岸大味地区海岸	農村振興局	250	○	
24	大味漁港海岸	水産庁	390	○	
25	茱崎漁港海岸	水産庁	762	○	
26	越廼海岸蒲生第1地区海岸	農村振興局	630	—	
27	越廼海岸蒲生第2地区海岸	農村振興局	485	○	
28	越廼海岸蒲生第3地区海岸	農村振興局	230	○	
29	越廼海岸蒲生第4地区海岸	農村振興局	1,183	○	
30	居倉漁港海岸	水産庁	446	○	
31	越廼海岸居倉地区	水管理・国土保全局	200	○	
32	越廼海岸居倉赤坂地区海岸	農村振興局	675	○	

※将来の必要天端高（50年確率）が地区海岸の最小天端高を上回っている場合に整備対象「○」とした。

6. 海岸保全基本計画変更素案

3）主な変更箇所　加越沿岸の例（5.1 計画実施時に配慮すべき事項）

旧	新
⑤　事業効果の検討について 　海岸保全施設の整備に当たっては、背後の土地利用の状況を踏まえ、事業費と施設整備によって生じる便益を比較し、整備計画が十分な投資効果を有するものであるかどうかを検討する。 ⑥　計画の見直し 　整備の進捗や防護技術の変化、住民ニーズの変化等の、社会情勢変化に的確に対応するために、必要に応じて、計画を柔軟に見直していくものとする。	➢ 計画実施時に配慮すべき事項に、気候変動による防護水準の見直しを記載。 ⑤ 事業効果の検討について 　海岸保全施設の整備に当たっては、背後の土地利用の状況を踏まえ、事業費と施設整備によって生じる便益を比較し、整備計画が十分な投資効果を有するものであるかどうかを検討する。 ⑥ 計画の見直し 　整備の進捗や防護技術の変化、住民ニーズの変化等の、社会情勢変化に的確に対応するために、必要に応じて、計画を柔軟に見直していくものとする。 ⑦ 気候変動による防護水準の見直し 　気候変動の影響は不確実性が多く、今後も必要天端高を定期的に見直していく必要がある。気候変動を踏まえた適応策を示すとともに、重点的に整備対象としていく海岸を抽出する。整備対象海岸毎に定める整備計画（整備しようとする施設の規模、種類、配置等）は、今後事業の実施に際して必要となる詳細検討に向けた整備の方向性を示すものである。具体的な工法や構造、施設規模等については、詳細検討の段階において必要な調査、検討及び地元説明会等を経て決定するものとする。 　なお、気候変動の新たな知見が得られた場合は、本基本計画の内容を見直し、更新する。

6. 海岸保全基本計画変更素案

3）主な変更箇所　加越沿岸の例（6.　海岸保全施設の維持又は修繕に関する事項）

旧	新
	➢ 海岸保全施設の維持又は修繕に関する事項を、計画本文に記載。 **6. 海岸保全施設の維持又は修繕に関する事項** 平成 26 年 12 月 3 日に公布された「海岸法の一部を改正する法律の一部の施工に伴う関係政令の整備等に関する政令」（平成 26 年政令第 383 号）において、都道府県知事が定める海岸保全基本計画に定める事項として、海岸保全施設の整備に関する事項を細分し、これまでの「海岸保全施設の新設または改良に関する事項」に加え、「海岸保全施設の維持または修繕に関する事項」が規定された。 本編では、改正法を受けて国が策定した「海岸保全基本方針」に基づき、海岸保全基本計画に「海岸保全施設の維持または修繕に関する事項」を定めたものである。 **6.1 海岸保全施設の維持又は修繕の考え方** 2 章で記載の通り、海岸保全施設設置後に 50 年以上経過している割合は、令和 7 年 3 月時点で 36%である（若狭湾沿岸も含む）。激甚化する自然災害に対して、これら既存の施設を有効活用することは必要不可欠であり、施設が所定の機能を保ち続けるよう管理していく必要がある。 そのため、海岸保全施設の構造、修繕の状況、気象・海象の状況等を勘案して、適切な時期に巡視または点検を実施する。また、長寿命化計画を作成し、予防保全の考え方に基づいた計画的かつ効果的な維持または修繕を行っていく。 なお、維持または修繕の方法は、各所管で作成している長寿命化計画の内容に合わせ、適宜見直すものとする。 **6.2 海岸保全施設の種類、規模及び配置** 施設の機能を維持又は修繕しようとする海岸保全施設の種類、規模及び配置を、参考資料に海岸保全施設整理表及び海岸保全施設の配置図として示す。

7. 検討スケジュール

7. 検討スケジュール

項目	令和6年～令和7年										令和7年				令和8年		
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
気候変動を踏まえた計画外力の検討																	
防護水準の設定																	
海岸保全基本計画（変更）の作成																	★ 3月公表予定
学識経験者への技術相談 第1回～第3回：計画外力 第4回：防護水準	◆			◆	◆			◆									
	第1回～第3回							第4回									
福井県海岸保全基本計画検討委員会									● 第1回 7/25		● 第2回 9/2		● 第3回 11/17				
パブリックコメント等																	

※関係市町長や関係海岸管理者等に意見照会を行うとともに県民パブリックコメントを実施し、多様な意見等を広く求めたうえで、海岸保全基本計画の変更を公表

■福井県海岸保全基本計画検討委員会

第1回：気候変動を踏まえた計画の変更方針の提示・委員会設置要領の承認・委員長選出等

第2回：福井県海岸保全基本計画素案の提示

第3回：福井県海岸保全基本計画原案の提示（予定）

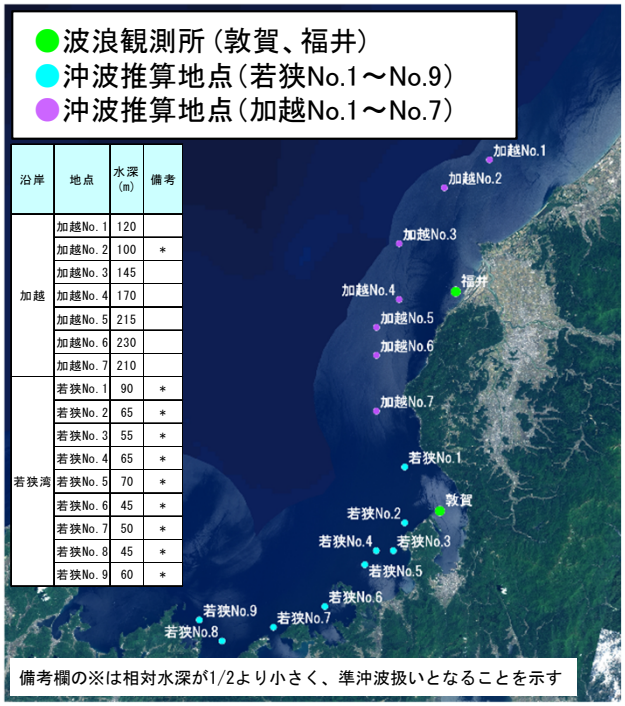
参考資料

4. 気候変動を踏まえた計画外力の検討

参考）計画外力の設定（周期の算定）

- 現行計画では、確率波高に対する周期を、波高は周期の2次関数（波形勾配が一定）であるとし、平均波形勾配を用いた関数から算定しており、気候変動後の周期については、同関数を用いて算定した。
- ただし、現行計画の算定式は深海波を前提とした式であり、準沖波地点には適用できないことから、準沖波地点については、既往の波浪推算結果から$T=a\sqrt{H}$の式形で近似曲線を作成し、係数aを求めた上で周期を算出した（既往検討に係数aの値の記載がある場合は同値を用いた）。

沖波推算地点位置図



沿岸	地点	水深(m)	備考
加越	加越No.1	120	
	加越No.2	100	*
	加越No.3	145	
	加越No.4	170	
	加越No.5	215	
	加越No.6	230	
	加越No.7	210	
若狭湾	若狭No.1	90	*
	若狭No.2	65	*
	若狭No.3	55	*
	若狭No.4	65	*
	若狭No.5	70	*
	若狭No.6	45	*
	若狭No.7	50	*
	若狭No.8	45	*
	若狭No.9	60	*

対象とする沖波推算地点と周期の算定方法

対象地点	沖波扱いの地点（加越No.1、3～7）	準沖波扱いの地点（加越No.2、若狭No.1～9）
算定方法	深海波条件として算出された平均波形勾配を用い、現行の算定式で周期を算定する。	既往の波浪推算結果から$T=a\sqrt{H}$の式形で近似曲線を作成し、係数aを求めた上で周期を算定する。ただし、既往検討に係数aの記載がある場合はその値を用いることとする。

福井県の現行計画における確率波高に対する周期の算定方法

(4) 確率沖波波高に対応する周期の算出方法

極値統計解析において算定されるのは確率波高であり、それに対する周期を直接算定することはできない。そこで、算定された確率波高に対する周期を与えるために、波浪推算結果として得られる波高と周期の相関解析を行い波高と周期の関係を求める。ここでは、波高は周期の２次関数（波形勾配が一定）であるとして関数形を決めた（前掲の図8.2(2)を参照）。この例では、平均波形勾配として0.0337という値が決定されたので、以下の式によって確率波高に対応した周期を求めることが可能となる。

※加越No.3の例

50年確率波高に対応する周期 ＝（確率波高10.23／(1.56×0.0337))$^{1/2}$ =14.0s

各沖波推算地点の値を適用

沖波推算地点の波形勾配

沿岸	地点	波形勾配
加越	加越No.1	0.0336
	加越No.3	0.0337
	加越No.4	0.0336
加越	加越No.5	0.0337
	加越No.6	0.0338
	加越No.7	0.0336

準沖波地点の係数a

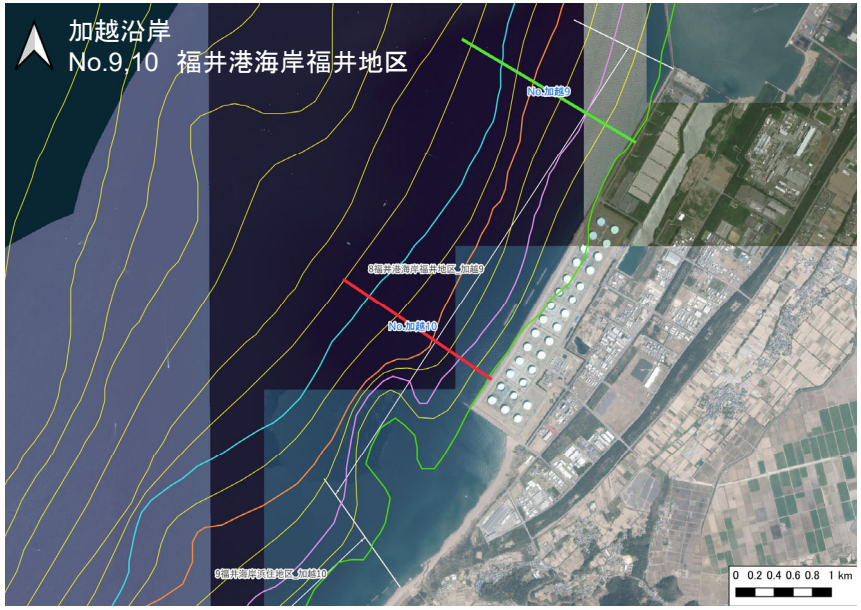
沿岸	地点	係数a	備考
加越	加越No.2	4.3614	フィッティング
若狭湾	若狭No.1	4.3509	既往検討にaの記載有
	若狭No.2	4.3509	既往検討にaの記載有
	若狭No.3	4.3509	既往検討にaの記載有
	若狭No.4	4.3509	既往検討にaの記載有
	若狭No.5	4.3043	フィッティング
	若狭No.6	4.3509	既往検討にaの記載有
	若狭No.7	4.3744	フィッティング
	若狭No.8	4.4141	フィッティング
	若狭No.9	4.3509	既往検討にaの記載有

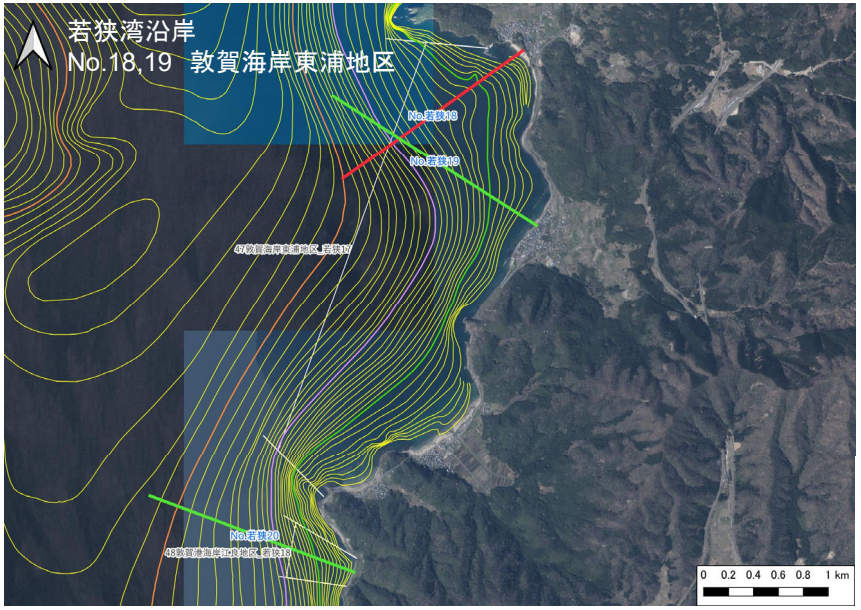
5. 気候変動を踏まえた防護水準（必要天端高）の検討

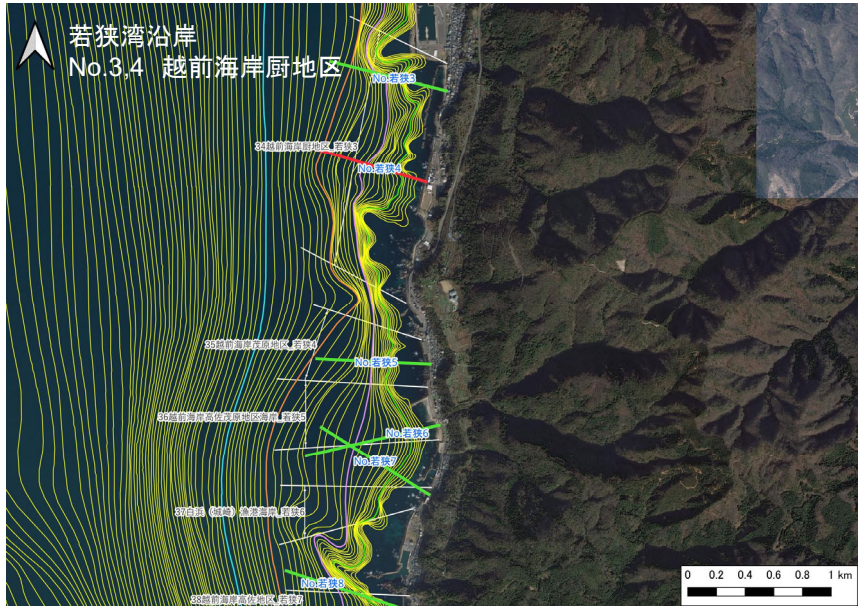
参考）地区海岸で代表断面を複数設定した箇所

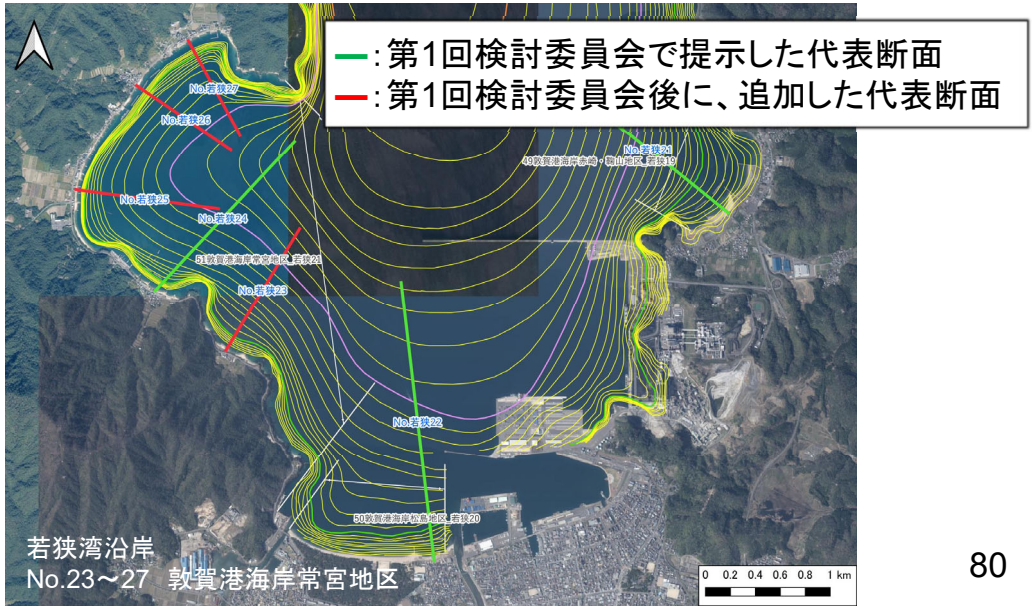
➢ 地区海岸内で複数の特性を有すると考えられる場合に必要天端高を算定する代表断面を複数設定した。

■複数の代表断面を設定した地区海岸







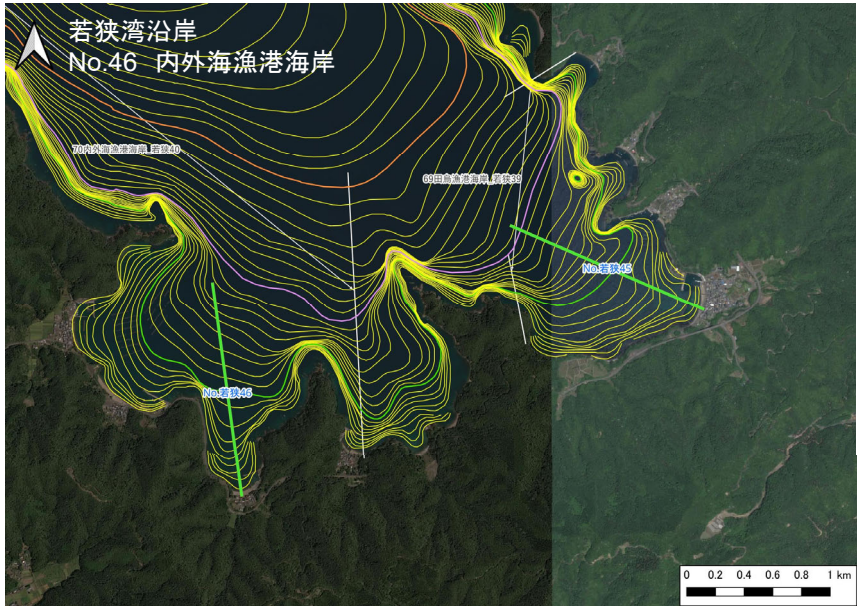


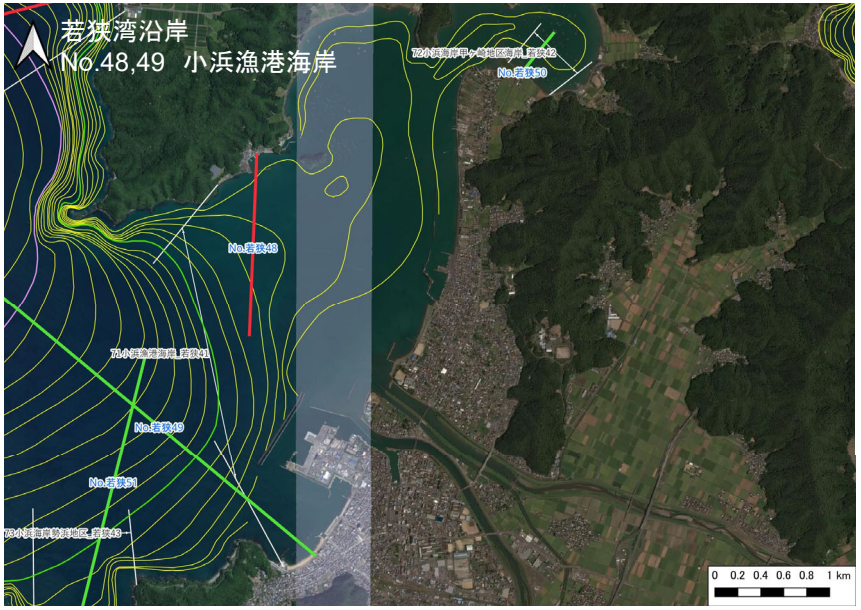
5. 気候変動を踏まえた防護水準（必要天端高）の検討

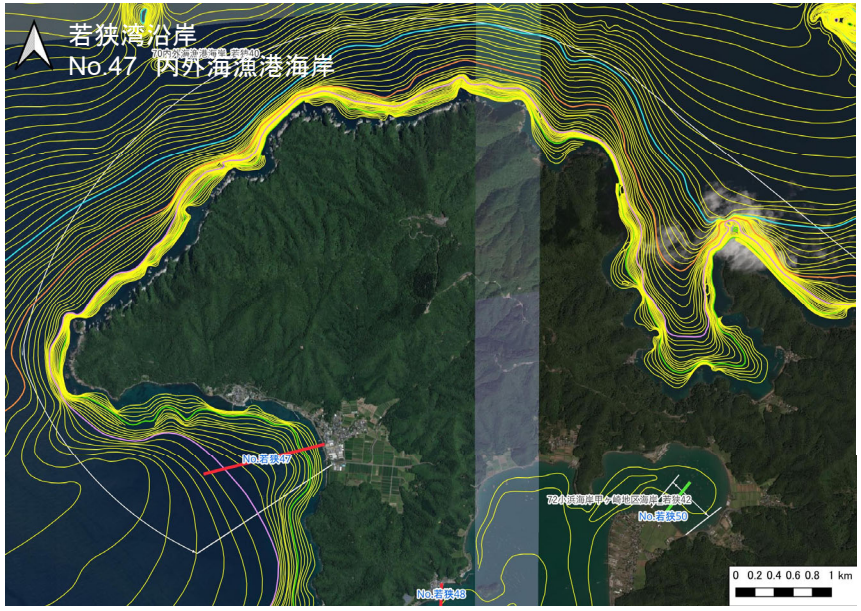
参考）地区海岸で代表断面を複数設定した箇所

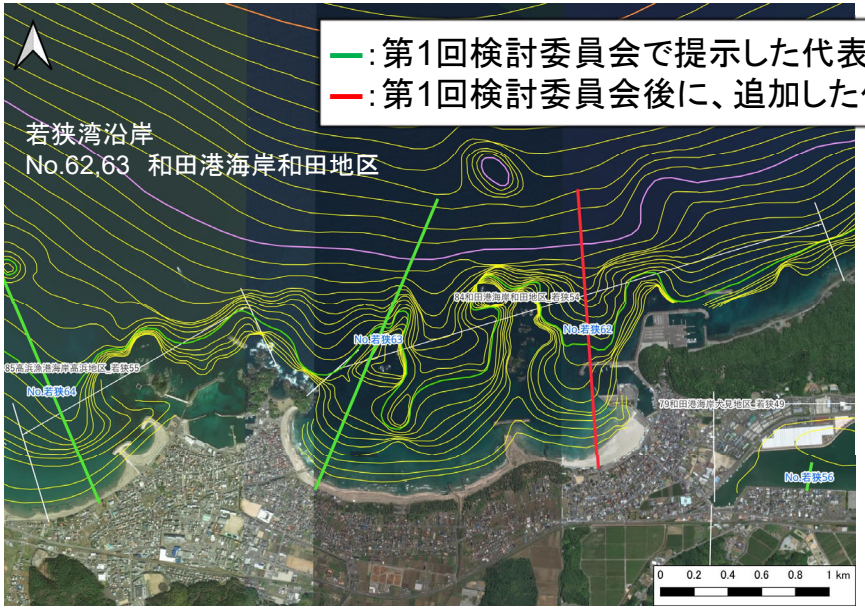
➢ 地区海岸内で複数の特性を有すると考えられる場合に必要天端高を算定する代表断面を複数設定した。

■複数の代表断面を設定した地区海岸









6. 海岸保全基本計画の変更

参考）他沿岸の変更事例

➢ 気候変動の影響を踏まえて海岸保全基本計画を変更した沿岸の先行事例において、主に防護に関して変更を行っている。

■気候変動の影響を踏まえて海岸保全基本計画を変更した先行事例

沿岸	策定機関	変更年月	主な変更点
東京湾沿岸海岸保全基本計画（東京都区間）	東京都	令和5年3月	・気候変動の影響を考慮し防護の強化（耐震・耐水対策、海面上昇と台風強大化への対応、降雨量増大への対応）を図るとともに、引き続き環境、利用にも調和した海岸保全施設を推進
土佐湾沿岸海岸保全基本計画	高知県	令和6年10月	・気候変動を踏まえた基本理念や防護水準の考え方、適応策の他、沿岸中央に位置する海岸の防護水準について変更
伊豆小笠原諸島沿岸海岸保全基本計画	東京都	令和7年3月	・気候変動の影響を考慮し防護の強化（海面上昇と台風強大化への対応、侵食の進行への対応）を図るとともに、引き続き環境、利用にも調和した海岸保全施設を推進
千葉東沿岸海岸保全基本計画	千葉県	令和7年3月	・気候変動の影響による平均海面水位の上昇、台風の強大化等を考慮して海岸保全施設の計画外力を検証し、海岸保全施設等の目安高を設定 ・施設整備の検討に当たっては、堤防等による防護だけでなく、砂浜等による面的防護など、様々な方策があることに留意 ・施設整備においては、手戻りのないよう順応的に段階整備を実施することを基本
東京湾沿岸海岸保全基本計画（千葉県区間）	千葉県	令和7年3月	・同上

※各沿岸のHP、公開資料をもとに作成