

「ひろしま海岸防災プラン 2021（案）」について

令和3年2月12日

ため池・農地防災担当
河川課
港湾漁港整備課

1 要旨

「安心▷誇り▷挑戦 ひろしまビジョン」の目指す県土の姿を実現するための分野別計画である「社会資本未来プラン」等における海岸部門の事業別整備計画として、「ひろしま海岸防災プラン 2021」を策定する。

2 計画の概要

- (1) 計画期間 令和3年度～令和7年度（5年間）
 (2) 投資予定額 概ね150億円
 (3) 実施方針

これまでの取組成果や激甚化・頻発化する異常気象などの教訓から、ハードとソフトが一体となった防災・減災対策の取組を加速するなど、新たな課題を踏まえた取組を行う。

基本方針		取組内容
ハード対策 (防災・減災対策の 充実・強化)	災害時の被害を最小限にするための県土構築に向け、最適な資源配分による効果的なハード対策の推進	激甚化する台風等による災害から県民の安全・安心を確保するため、優先度を設定し効果的な整備を促進
		切迫する南海トラフ巨大地震等への対策として、ゼロメートル市街地を守る堤防等の耐震化に集中投資
ソフト対策 (災害対応力と地域 防災力の向上)	施設の計画規模を超える災害に対応するため、高潮・津波に係る災害リスクの周知の取組等の充実・強化	「想定し得る最大規模の高潮」による高潮浸水想定区域図の公表
		デジタル技術を活用し適切な避難行動に繋げる取組 海岸監視カメラの設置、防潮扉の統廃合
長寿命化計画に基づく適切な維持管理	施設の計画的な維持管理及び効果的な利活用の推進	長寿命化計画に基づく計画的な維持管理による既存施設の機能維持
		デジタル技術を活用し効果的・効率的な維持管理を推進
		ベイサイドビーチ坂の地域振興など既存施設の利活用

(4) 実施地区

実施地区については、過去に浸水実績のある海岸や、ゼロメートル市街地の海岸堤防などを、災害発生時の影響範囲や防護人口、要配慮者施設の有無、実施環境などにより評価し、各市町の意見を伺う社会資本整備調整会議を経て選定した。

実施地区数

()内は新規地区数 (単位：地区)

区分	ひろしま海岸防災プラン 2021(R3～R7)	
	完成	継続
港湾海岸	27(6)	8 19
建設海岸	6(2)	2 4
漁港海岸	11(2)	3 8
農地海岸	3(2)	2 1
合計	47(12)	15 32

3 成果目標

■ハード対策（防災・減災対策の充実強化）

指 標 名	現状 (R2 年度末)	目標 (R7 年度末)
高潮（津波）防護達成人口率	63.4%	65.7%
市街地堤防耐震化人口率	87.5%	94.2%

■ソフト対策（災害対応力と地域防災力の向上）

指 標 名	現状 (R2 年度末)	目標 (R7 年度末)
「想定し得る最大規模の高潮」による浸水想定区域図の公表率	0% (0 市町)	100% (14 市町)

■長寿命化計画に基づく適切な維持管理

- ・既存インフラの老朽化の更なる進展や人口減少による担い手不足などの課題の解決を図るため、デジタル技術を最大限に活用した施設点検・監視・変状予測を用いた効率的な維持管理への転換を図る。
- ・ゼロメートル地帯の海岸堤防などの重要施設については、施設点検の結果、健全度が最も低い「健全度1」となった施設の修繕を完了させる。

ひろしま海岸防災プラン 2021 概要版（案）

～ハード・ソフト一体となった高潮・津波対策の推進～

実施方針 激甚化・頻発化する異常気象など、海岸を取り巻く環境の変化に対応し、ハード・ソフトが一体となった防災・減災対策の取組を加速するなど、新たな課題を踏まえた取組を行う

計画概要 ①計画期間：令和3年度～令和7年度（5年間）、②投資予定額：概ね150億円

環境の変化

- あらゆる自然災害への防災・減災対策の重要度が増加
- 想定し得る最大規模の高潮による浸水想定が必要
- 気候変動の影響への対応が必要

課題

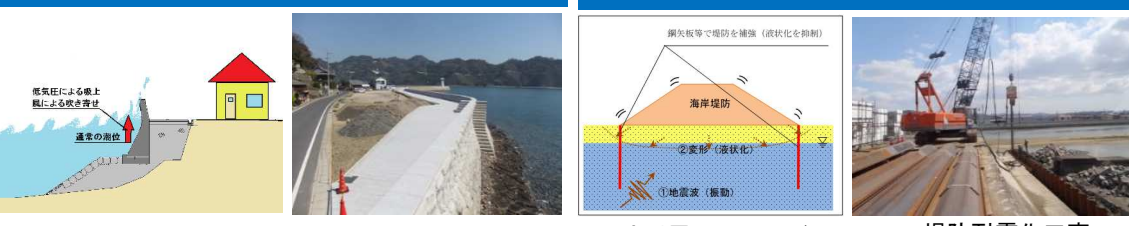
- 防災・減災対策の充実・強化
- 施設の計画規模を超える自然災害への対応
- 維持管理・更新時代への対応

ハード対策（防災・減災対策の充実・強化）

災害時の被害を最小限にするための県土構築に向け、優先度を設定し最適な資源配分による効果的なハード対策を推進

激甚化する台風等による災害から県民の安全・安心を確保するため、効果的な整備を促進

切迫する巨大地震等への対策として、ゼロメートル市街地を守る堤防等の耐震化に集中投資



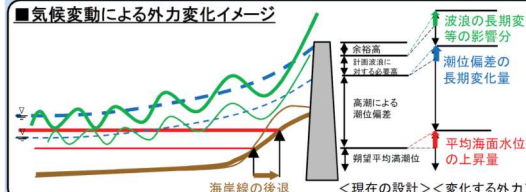
高潮対策イメージ 高潮対策護岸 堤防耐震化イメージ 堤防耐震化工事

所管別実施地区数	ひろしま海岸防災プラン 2021 (R3～R7)	
	完成	継続
区分		
港湾海岸	27 (6)	8 19
建設海岸	6 (2)	2 4
漁港海岸	11 (2)	3 8
農地海岸	3 (2)	2 1
合計	47 (12)	15 32

（ ）内は新規地区数（単位：地区）

気候変動の影響に対応した整備水準の見直し

今後の平均海面水位の上昇等の気候変動の影響に対応した形で、施設の整備水準の見直しを検討



気候変動による外力変化イメージ

ソフト対策（災害防止力と地域防災力の向上）

施設の計画規模を超える災害に対応するため、高潮・津波に係る災害リスクの周知等のソフト対策を充実・強化

「想定し得る最大規模の高潮」による想定区域図の公表

防災教育の実施



高潮浸水想定区域図（出典 神奈川県）

海岸の役割の学習 防潮扉の閉鎖体験

デジタル技術を活用し適切な避難行動に繋げる取組の推進

防潮扉の統廃合の推進



海岸監視カメラの設置 高潮・津波災害ポータルサイトの改良

防潮扉を廃止して乗り上げ式に変更した例

長寿命化計画に基づく適切な維持管理

施設の計画的な維持管理及び効果的な利活用を推進

計画的な維持管理による既存施設の機能維持



被覆ブロック破損 鉄筋露出 修繕完了後

デジタル技術を活用した効果的・効率的な維持管理

既存施設の利活用



UAVによる点検 UAV画像解析 海岸の利用（養浜） 海岸の利用（胸壁）

成果目標

■ハード対策（防災・減災対策の充実強化）

指標名	現状 (R2年度末見込)	目標 (R7年度末)
高潮（津波）防護達成人口率	63.4%	65.7%
市街地堤防耐震化人口率	87.5%	94.2%

■ソフト対策（災害対応力と地域防災力の向上）

指標名	現状 (R2年度末見込)	目標 (R7年度末)
「想定し得る最大規模の高潮」による浸水想定区域図の公表率	0% (0市町)	100% (14市町)

■長寿命化計画に基づく適切な維持管理

- デジタル技術を最大限に活用した施設点検・監視・変状予測を用いた効果的な維持管理への転換を図る
- ゼロメートル地帯の海岸堤防などの重要施設については、施設点検の結果、健全度が最も低い「健全度1」となった施設の修繕を完了させる。

ひろしま海岸防災プラン2021(案)

～ハード・ソフト一体となった高潮・津波対策の推進～



令和3年3月

 広島県

ひろしま海岸防災プラン 2021

【 目 次 】

I	計画の基本的事項	1
1	策定の趣旨	1
2	計画の概要	1
3	計画の位置付け	1
4	本県の海岸の現状と目指す県土の将来像	2
II	取組方針	5
1	前計画（H28年度～R2年度）の評価	5
2	海岸を取り巻く環境の変化	6
3	海岸における課題	8
4	基本方針	8
III	実施計画	9
1	ハード対策（防災・減災対策の充実・強化）	9
■	投資規模	9
■	優先度ランクごとの対応方針	10
■	事業箇所の優先度選定フロー	10
■	評価結果	10
■	評価結果によるランク別実施方針	12
■	高潮対策の推進	11
■	津波（地震）対策の推進	12
■	気候変動の影響に対応した整備水準の見直し	14
2	ソフト対策（災害対応力と地域防災力の向上）	15
■	「想定し得る最大規模の高潮」による浸水想定区域の公表	15
■	デジタル技術を活用した適切な避難行動に繋げる取組	15
■	海岸防災教育の実施	16
■	防潮扉の統廃合	16
3	長寿命化計画に基づく適切な維持管理	17
■	計画的な維持管理による既存施設の維持管理	17
■	デジタル技術を活用した効率的・効果的な維持管理	18
■	既存施設の利活用	18
4	環境や利用への配慮	19
■	環境への配慮	19
■	利用への配慮	19
IV	成果目標	20
V	実施箇所・実施箇所図	21
	用語解説	24

表紙写真 左上：尾道糸崎港海岸機織地区

右上：広島港海岸坂地区

左下：瀬戸田港海岸サンセットビーチ

右下：地御前漁港海岸地御前地区

I 計画の基本的事項

1 策定の趣旨

「ひろしま海岸防災プラン 2021」は、県の総合計画である「安心▷誇り▷挑戦 ひろしまビジョン」の分野別計画として策定している「社会資本未来プラン」（土木建築局）及び「2025 広島県農林水産業アクションプログラム」（農林水産局）における海岸部門の事業別整備計画として策定するものです。

2 計画の概要

計画期間：令和3（2021）年度～令和7（2025）年度（5年間）

「安心▷誇り▷挑戦 ひろしまビジョン」、「社会資本未来プラン」及び「2025 広島県農林水産業アクションプログラム」の目指す姿を見据えながら、「中期財政運営方針」を踏まえた5年間とします。

投資予定額：概ね150億円

投資予定額は、「中期財政運営方針」を前提として、「社会資本未来プラン」における、社会資本整備の優先順位等を踏まえ、設定しています。

投資予定額（R3～R7）	
補助事業	約91億円
単独事業	約45億円
直轄負担金	約16億円
合計	約152億円

3 計画の位置付け

安心▷誇り▷挑戦 ひろしまビジョン

令和2年10月 広島県

～将来にわたって、「広島に生まれ、育ち、住み、働いて良かった」と心から思える広島県の実現～



社会資本未来プラン

令和3年3月 土木建築局

～社会変化に適応したインフラマネジメントの推進～

2025 広島県農林水産業アクションプログラム

令和3年3月 農林水産局

～生産性の高い持続可能な農林水産業の確立～

ひろしま海岸防災プラン 2021

～ハード・ソフト一体となった高潮・津波対策の推進～

4 本県の海岸の現状と目指す県土の将来像

瀬戸内海のほぼ中央に位置している広島県沿岸は、大小幾多の島々が点在していることから、海岸線延長も非常に長く、約 1,123 kmにも及びます。瀬戸内海国立公園に指定されている地域も多く、多島美や白砂青松に代表されるように風光明媚な海岸線が続いています。気候は温暖で、波は比較的穏やかです。

また、瀬戸内海特有の地形的特性から潮汐の干満差が3～4 mと非常に大きいことが特徴です。そのため、干潟が多く分布しており、生物の貴重な生息域となっているとともに、古くからカキ、海苔の養殖が盛んに営まれており、干潟では潮干狩り等を楽しむ人々も多く見られます。

沿岸は、夏場の海水浴をはじめとして、魚釣りやウィンドサーフィンなど様々なレジャー等の利用でも賑わっています。

一方で、台風の通過コースにあたることも多く、これまでに大規模な高潮災害が多く発生してきています。

「強み」となっているもの

- 穏やかな瀬戸内海に面し、日常的に海辺を利用
- 多くの島々が並び、国立公園にも指定されるなど景観に恵まれ、1,000 kmを越える長大な海岸線に史跡・歴史文化遺産や交流・レジャー拠点などが数多く点在
- 土地利用上、利便性の高い沿岸域へ人口・産業・社会インフラなどが集積



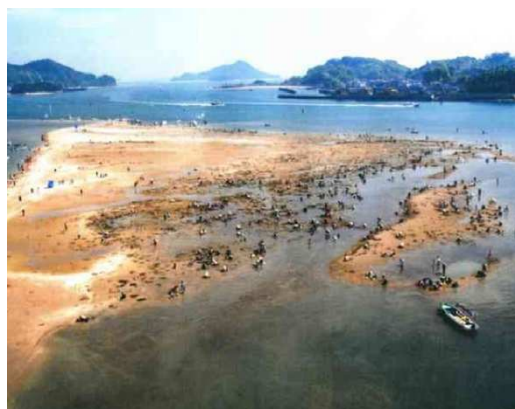
沿岸域への人口・産業等集積（広島港海岸）



厳島神社（厳島港海岸）



海水浴（ベイサイドビーチ坂）



潮干狩り（山波の洲）

「弱み」となっているもの

- 台風経路となり易く、高潮被害が繰り返し発生（過去 30 年間で 7 回発生）
- 市街地沿岸の埋立地における地震に伴う地盤の液状化被害の危険性
- 南海トラフ巨大地震等に伴う津波発生への危惧



H16 台風 18 号による被害（尾道糸崎港海岸）



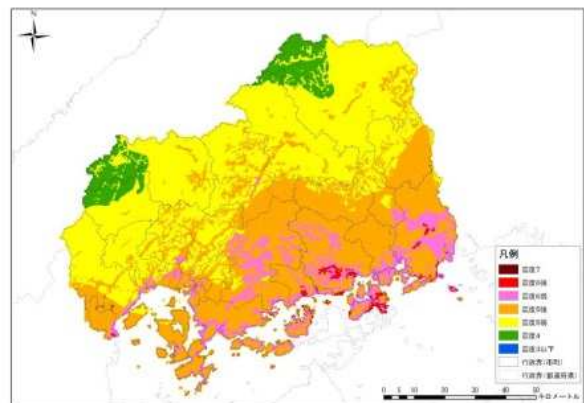
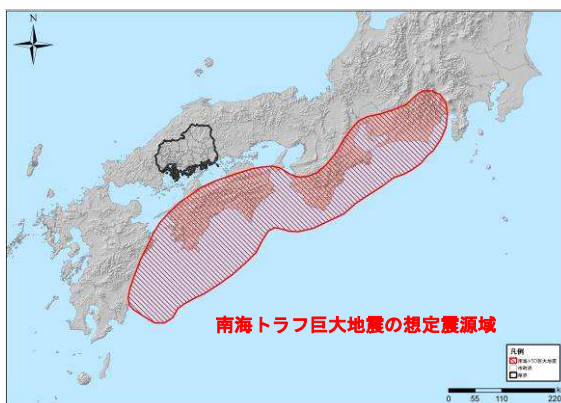
H3 台風 19 号による被害（因島海岸）



H16 台風 18 号による被害（倉橋漁港海岸）



H13 芸予地震による液状化（広島港海岸）



H25 南海トラフ巨大地震等による広島県地震被害想定調査結果

目指す県土の将来像

護岸や堤防などの海岸保全施設整備が進み、災害時の被害を最小限にするための県土づくりが進んでいます。



消波ブロックの設置（倉橋漁港海岸）



護岸の改良（広島港海岸）

自ら身を守る「自助」、地域で助け合う「共助」、県・市町が行う「公助」の役割分担と連携による、社会全体で防災・減災対策に取り組む社会が構築されています。

これまで整備してきた海岸保全施設が適切に維持管理され、安全で快適な日常生活を送っています。



有之浦海岸（広島港海岸）



住吉堤防（広島港海岸）

Ⅱ 取組方針

1 前計画の評価

前計画の概要

計 画 名 : ひろしま海岸整備プラン 2016

計 画 期 間 : 平成 28 (2016) 年度～令和 2 (2020) 年度 (5 年間)

主な成果目標 : 防護達成人口率, 津波災害警戒区域指定率

取組み結果

【主な成果目標と達成状況】

防災・減災対策の充実と強化

投資額が計画を下回り完成箇所数は計画の 5 割となったが、継続箇所も含めて優先順位の高い箇所から計画的な整備を進めた結果、防護達成人口率は計画の 7 割程度を達成した。

項 目	現況値 (H27 年度末)	目標値 (R 2 年度末)	実績値 (R 2 年度末) 見込
防護達成人口率	61.0%	64.4%(+ 3.4%)	63.4% (+ 2.4%)
市街地堤防耐震化人口率	13.1%	86.5%(+73.4%)	91.5% (+78.4%)

ソフト対策による災害対応力と地域防災力の向上

津波災害警戒区域を沿岸全市町で指定し、WEB で公開することにより目標を達成した。

項 目	現況値 (H27 年度末)	目標値 (R 2 年度末)	実績値 (R 2 年度末) 見込
津波災害警戒区域指定率	0 %	100%(14 市町)	100% (14 市町)

長寿命化計画に基づく適切な維持管理

H29.3 排水機場の長寿命化計画策定完了

R 2. 3 全海岸保全施設の定期点検完了

その他の取組



ベイスайдビーチ坂
利活用に係るシンポジウムの開催



海岸監視カメラの設置

2 海岸を取り巻く環境の変化

広島県では、海岸の保全に関する基本的な事項や整備の方向性を示した「広島沿岸海岸保全基本計画」を策定し、「海岸の防護」「海岸環境の整備と保全」「公衆の海岸の適正な利用の確保」の3つを柱とした、総合的な海岸の保全を進めるとともに、平成23年度には、前々プランである「ひろしま海岸整備プラン」を策定し、計画的に海岸事業を推進してきました。

このような中で、海岸を取り巻く環境にも大きな変化が生じてきており、適切に対応していく必要があります。



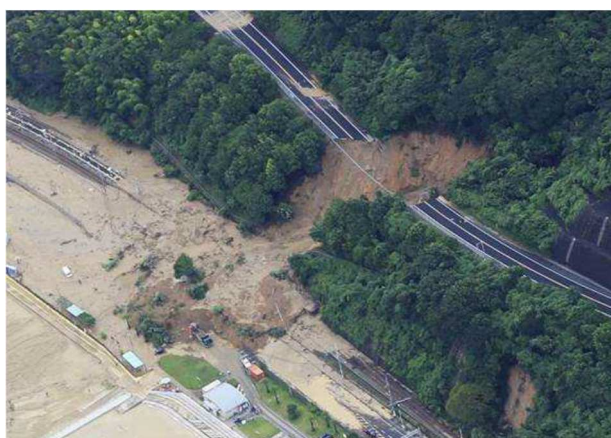
広島沿岸海岸保全基本計画のイメージ

あらゆる自然災害への防災・減災対策の重要度の増加

広島県では、広島市を中心に発生した平成26年8月20日土砂災害、広島県全域を襲った平成30年7月豪雨災害など、相次いで甚大な災害が発生しています。

国内では、甚大な高潮被害が発生した平成30年の台風第21号や、令和元年の房総半島台風、東日本台風など、自然災害が激甚化・頻発化しています。

さらに、南海トラフ巨大地震などの大規模地震の発生も懸念されるなかで、あらゆる自然災害への防災・減災対策の重要度が増加しています。



平成30年7月豪雨災害により被災した道路、鉄道及び海岸施設

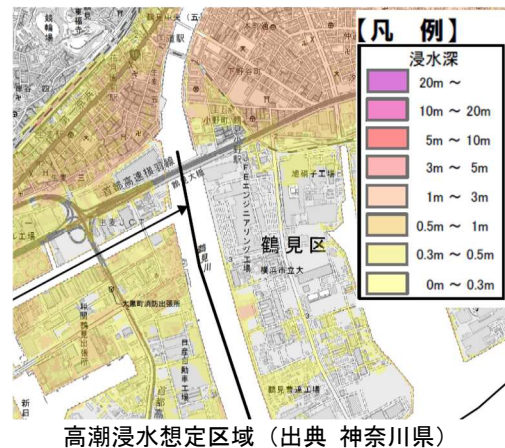


令和元年房総半島台風により被災した護岸
(出典:国土交通省関東地方整備局)

想定し得る最大規模の高潮による浸水想定を検討

近年、想定を超える浸水被害が多発していることから、水防法等の一部を改正する法律(平成27年法律第22号。以下「改正水防法」という。)が施行され、この改正により高潮に係る浸水想定区域の指定及び高潮に関する水位情報の通知及び周知に係る制度が創設されました。

これにより、想定し得る最大規模の高潮による浸水想定区域図の作成や、浸水想定区域の指定等を進めていく必要があります。



気候変動の影響への対応

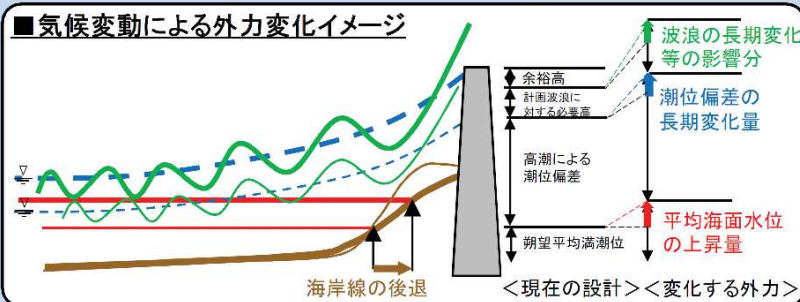
「気候変動に関する政府間パネル (以下「IPCC」という。)」による第5次評価報告書 (平成25年) では、気候システムの温暖化には疑う余地がなく、大気と海洋は温暖化し、雪氷の量は減少し、海面水位は上昇していること、更に、21世紀の間、世界全体で大気・海洋は昇温し続け、世界平均海面水位は上昇が続くであろうことなどが報告されています。

また国が設置した検討委員会による「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することとし、令和2年11月20日に国の「海岸保全基本方針」が変更されました。

これにより、各海岸管理者において「海岸保全基本計画」の変更を行う必要があります。

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

気候変動を踏まえた海岸保全のあり方 提言【概要】
(出典:国土交通省)

3 海岸における課題

課題1 防災・減災対策の充実・強化

県民の生命・財産を守るためのハード対策が十分でなく、海岸の改良を必要とする区間が多く残っています。

課題2 施設の計画規模を超える自然災害への対応

近年、施設の計画規模を超える自然災害の発生が相次いでおり、ハード対策に加え、ソフト対策を用いた防災・減災対策の向上が求められています。

課題3 維持管理・更新時代への対応

施設の老朽化が進行するなかで、より計画的・効率的な維持管理の実施が求められています。

4 基本方針

方針1 ハード対策（防災・減災対策の充実・強化）

事業箇所別の優先度の明確化と集中投資による早期効果の発現及び南海トラフ巨大地震等に対する計画的な対策を実施します。

方針2 ソフト対策（災害対応力と地域防災力の向上）

ハード対策と一体となったソフト対策を一層推進し、「災害死ゼロ」を目指します。

方針3 長寿命化計画にもとづく適切な維持管理

計画的な維持管理による既存施設の機能維持とともに、維持管理費の平準化や創意工夫による維持管理コストの縮減を図っていきます。

Ⅲ 実施計画

1 ハード対策（防災・減災対策の充実・強化）

海岸事業の“選択と集中”，“早期効果の発現”を図るため，海岸整備を要する箇所について，客観的な評価基準を用いて優先度評価を行い，計画的な整備を推進します。

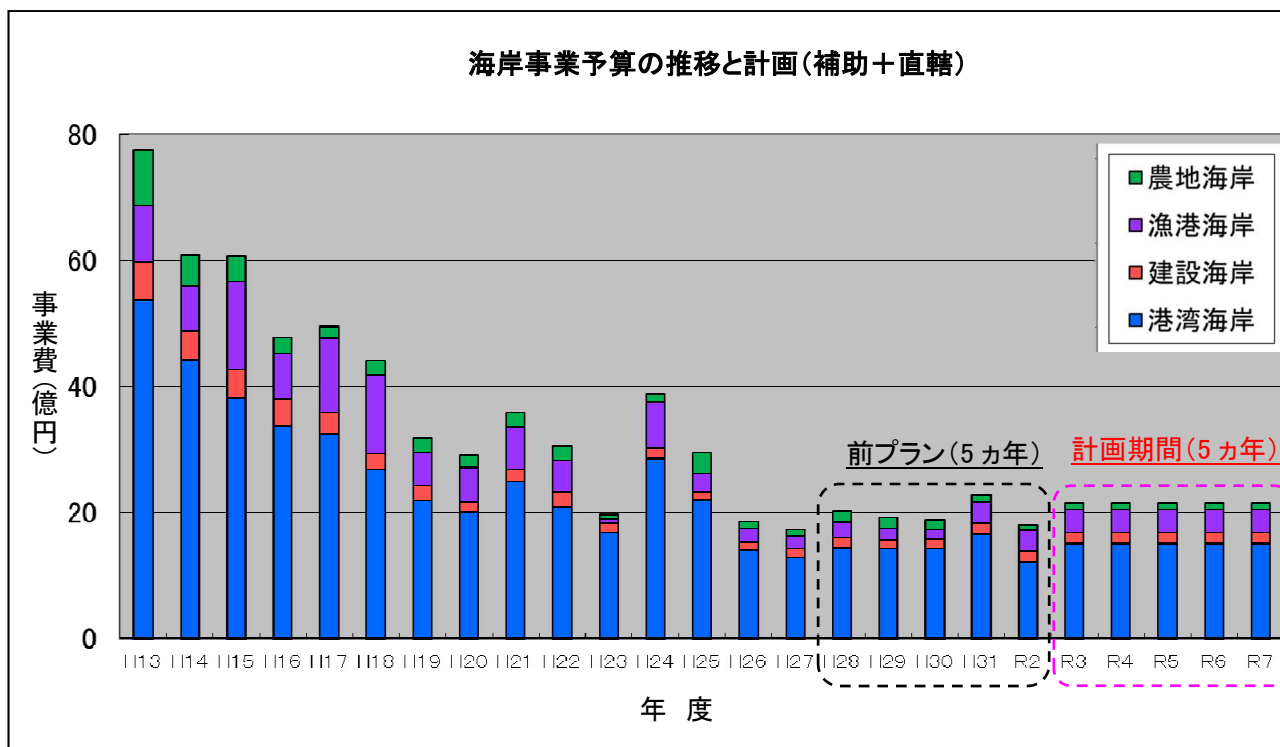
計画期間内における優先度評価対象海岸は，「高潮（津波）対策については，過去に浸水実績のある海岸」を，また，「耐震対策については，防護区域がゼロメートル市街地であり，大規模地震発生時に地盤の液状化に伴う大きな機能低下が予測される海岸堤防」としました。

また，東日本大震災を踏まえ，発生が危惧されている南海トラフ巨大地震等に伴う津波への対策については，高潮対策と併せ，計画的に対策を実施します。

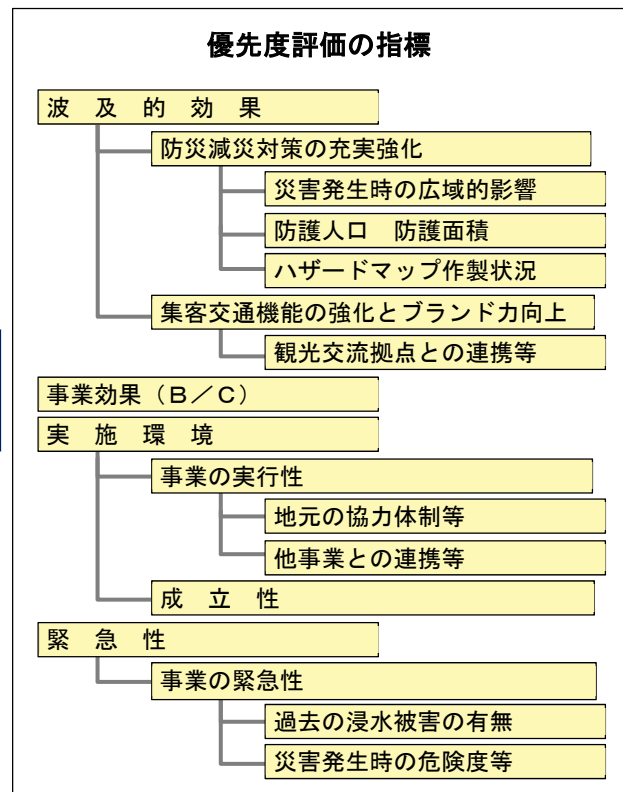
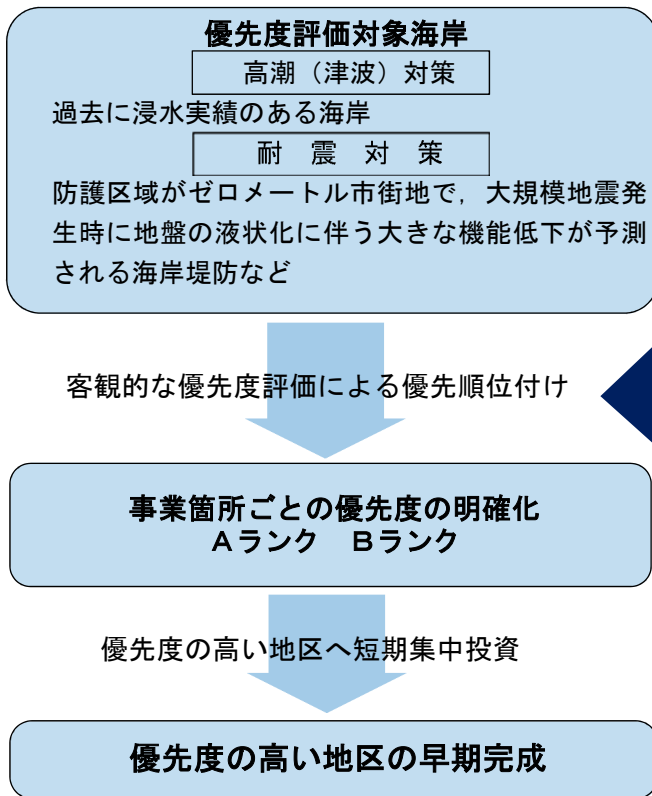
投資規模

海岸事業は，所在する区域や防護対象の違い等から，4所管に分類されており，予算も所管別に配分されています。

このうち，主にハード整備の財源となる補助事業費，直轄事業費は，各所管ともに平成10年代から大幅に減少しています。



事業箇所の優先度選定フロー



評価結果（令和2年度評価）

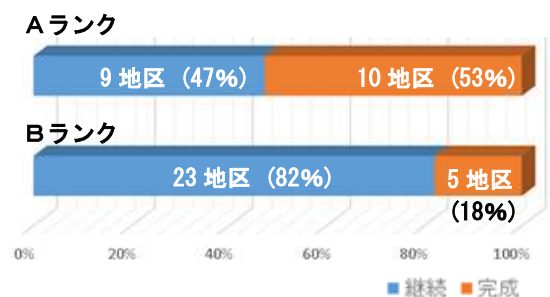
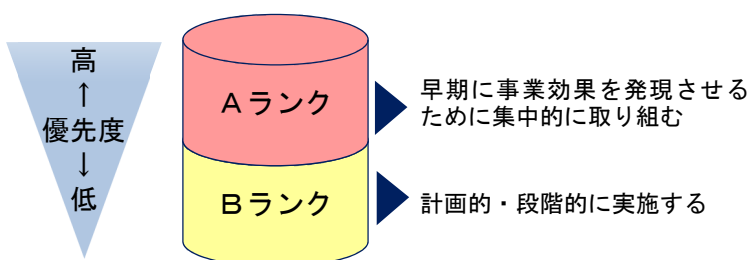
実施箇所数

()内は新規地区数

単位：地区

区分	Aランク		Bランク		合計
	完成	継続	完成	継続	
港湾海岸	13 (4)	6	7	14 (2)	27 (6)
建設海岸	1 (0)	1	0	5 (2)	6 (2)
漁港海岸	3 (0)	1	2	8 (2)	11 (2)
農地海岸	2 (1)	2	0	1 (1)	3 (2)
合計	19 (5)	10	9	28 (7)	47 (12)

優先度ランクごとの対応方針



高潮対策の推進

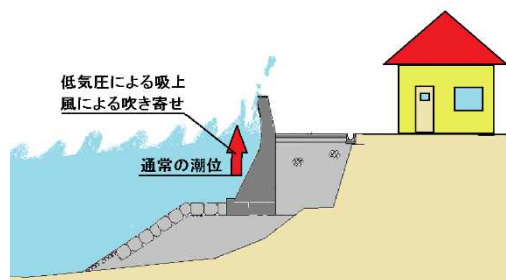
広島沿岸域は、潮汐の干満差が大きく、また、台風の通過コースにあたることも多いなど、高潮災害に対して極めて不利な立地条件にあり、昭和 25 年のキジヤ台風、昭和 26 年のルース台風、昭和 29 年の洞爺丸台風等により、大規模な高潮被害多多く発生してきました。

近年では、平成 3 年の台風 19 号や平成 11 年の台風 18 号、平成 16 年の台風 16 号・台風 18 号による高潮災害が発生しています。

高潮から海岸背後の人命や財産を守ることを目的として、高潮対策事業として、堤防や護岸の整備を進めます。



平成 11 年台風 18 号による被害
(広島市江波地区)



高潮対策事業のイメージ

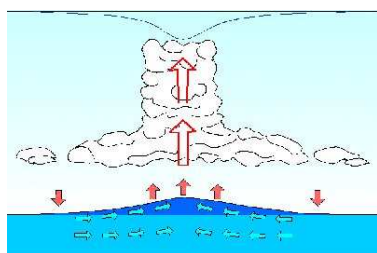


護岸 (御手洗港海岸)



堤防 (尾道系崎港海岸)

高潮発生のメカニズム



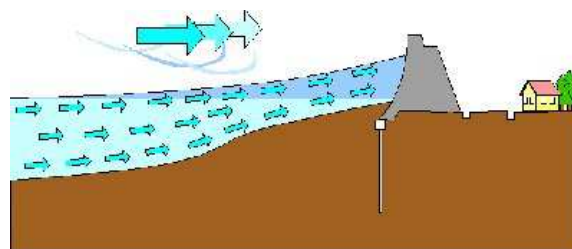
吸い上げ効果

出典：国土交通省「高潮発生のメカニズム」

① 気圧低下による吸い上げ効果

台風や低気圧の中心では気圧が周辺より低いため、気圧の高い周辺の空気は海水を押し下げ、中心付近の空気が海水を吸い上げるように作用する結果、海面が上昇します。

気圧が 1 hPa 下がると、潮位は約 1 cm 上昇すると言われています。



吹き寄せ効果

出典：国土交通省「高潮発生のメカニズム」

② 風による吹き寄せ効果

台風や低気圧に伴う強い風が沖から海岸に向かって吹くと、海水は海岸に吹き寄せられ、海岸付近の海面が上昇します。また、風が吹いてくる方向に開いた湾の場合、地形が海面上昇を助長させるように働き、特に潮位が高くなります。

その他にも、波浪による海面上昇等もあるため、注意が必要です。

津波（地震）対策の推進

地震調査研究推進本部によると、広島県に大きな影響を及ぼす恐れの高い、「南海トラフ巨大地震」の30年以内の発生確率は70～80%とされています。

一方で東日本大震災を踏まえ、見直しを行った「広島県地震被害想定結果※ H25.10」によると最大で1.9mの津波が来襲することが想定されており、最悪のシナリオ（想定：護岸や防波堤は機能しない）では、全壊棟数は約1.5万戸、死者・負傷者数は約1.9万人と推定されています。

このような背景から、県では、平成26年度の海岸保全基本計画の見直し時に合わせ、津波（地震）対策の方針を定めており、計画的な南海トラフ巨大地震等に対する津波（地震）対策及び耐震診断を推進します。

◆ 津波（地震）対策の方針

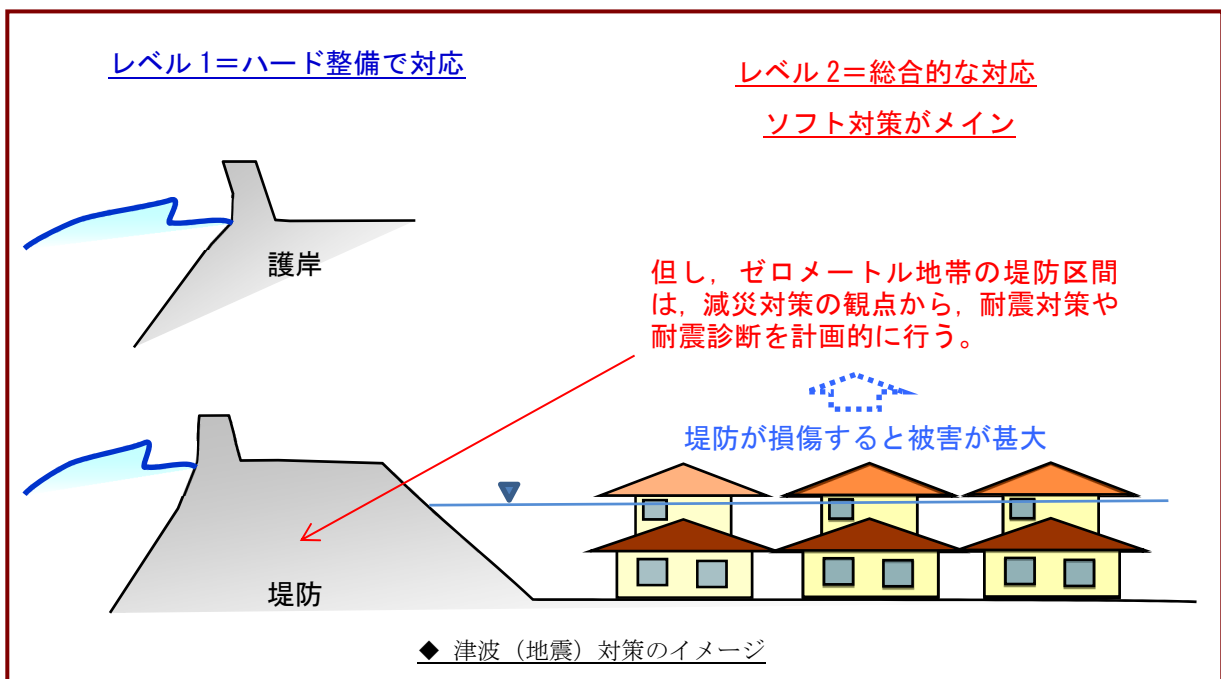
比較的発生頻度の高い津波（レベル1）の対策

最大クラスの津波に比べ発生頻度は高く、津波高は低いものの大きな被害をもたらす津波に対しては、人命保護に加え、住民財産の保護、地域の経済活動の安定化、効率的な生産拠点の確保の観点から、海岸保全施設等の整備を進める。

最大クラスの津波（レベル2）の対策

発生頻度は極めて低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらす最大クラスの津波に対しては、住民の生命を守ることを最優先とし、住民の避難を軸に、とりうる手段を尽くした総合的な対策を講じる。

また、海岸保全施設等については、ゼロメートル市街地堤防等における耐震性の向上や施設全般における粘り強い構造上の工夫など、減災の観点から整備を進める。



※広島県地震被害想定結果：<http://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/4/1181640340970.html>

【広島県地震被害想定結果の概要 H25.10】

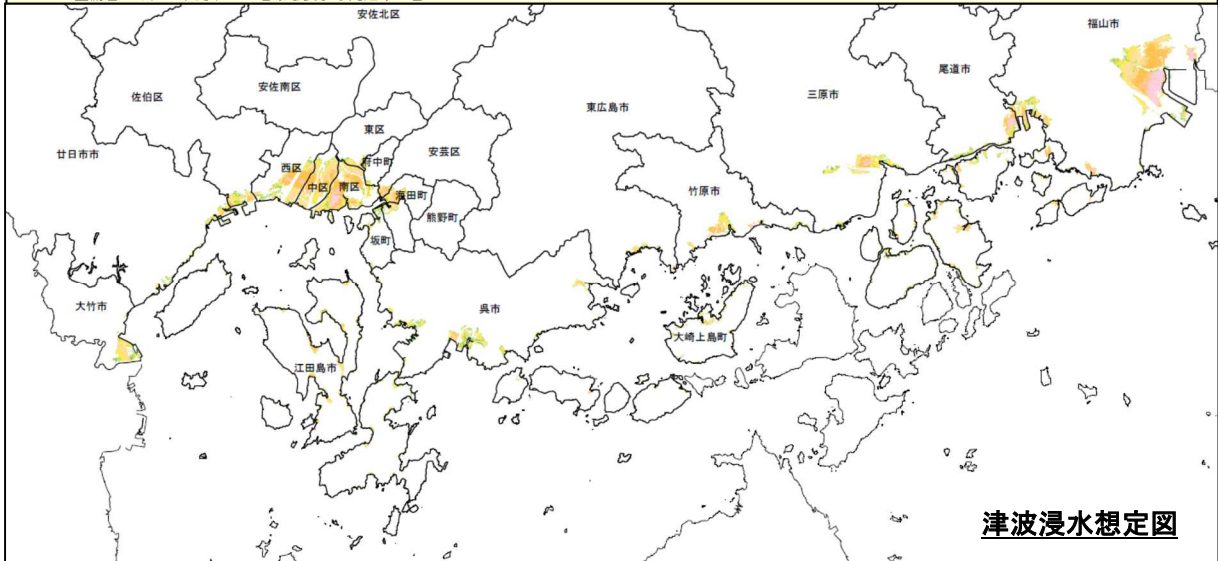
○ 建物被害（被害要因別）

全壊棟数	液状化	揺れ	津波 (破壊に伴う浸水被害も含む)	土砂災害	火災	合計
	39,560棟	14,501棟	15,090棟	59棟	351棟	69,561棟

○ 人的被害（被害要因別）

区分	建物倒壊	津波 (破壊に伴う浸水被害も含む)	土砂災害	火災	合計
死者数	926人	13,828人	4人	1人	14,759人
負傷者数	16,774人	5,436人	5人	4人	22,220人
うち重傷者数※	1,567人	1,855人	3人	1人	3,426人

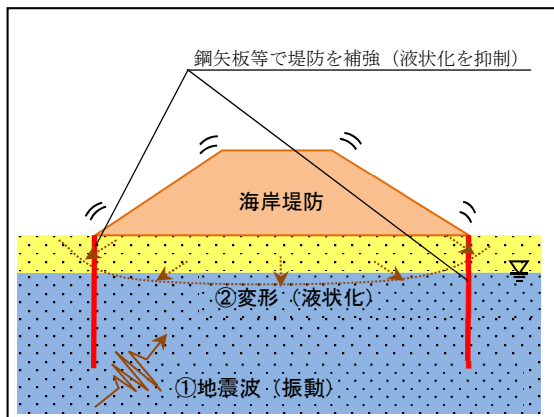
※ 重傷者とは、1ヶ月以上の治療を要する見込みの者



◆ 整備事例

津波（地震）対策

広島県地震被害想定調査報告書（H25.10）では、南海トラフ巨大地震での死者数の内、約9割（約1.4万人）が津波によるものと想定されており、主に広島市・福山市のゼロメートル市街地で甚大な被害が想定されています。これに対して、減災の観点から広島港海岸や尾道糸崎港海岸、福山港海岸で海岸堤防の耐震性の向上などを進めています。



◆ 最大クラスの津波（レベル2津波）の対策事例（尾道糸崎港海岸）

気候変動の影響に対応した施設整備水準の見直し

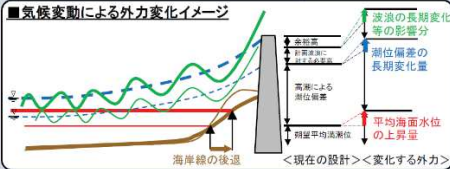
今後の平均海面水位の上昇等の気候変動の影響に対応した形で、施設の整備水準の見直しを行います。

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、これに適応できる海岸保全技術の開発を推進、社会全体で取り組む体制を構築。

I 海岸保全に影響する気候変動の現状と予測

- ・ IPCCのレポートでは「気候システムの温暖化には疑う余地はない」とされ、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。

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。

気候変動を踏まえた海岸保全のあり方 提言【概要】 (出典:国土交通省)

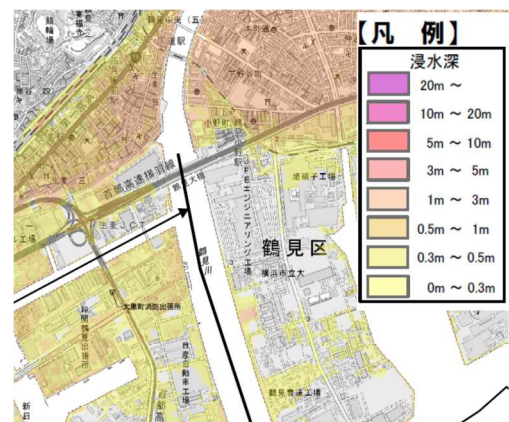
2 ソフト対策（災害対応力と地域防災力の向上）

東日本大震災のような施設の計画規模を超える自然災害への対応としては、地域住民の避難円滑化の促進が重要な施策となります。前プランでは、この施策の柱として、津波災害警戒区域の指定を推進した結果、沿岸市町で区域の指定が完了しました。

引き続きハードと一体となったソフト対策を一層推進し、津波や高潮による「災害死ゼロ」を目指します。

「想定し得る最大規模の高潮」による浸水想定区域図の公表

水防法の改正に伴う、「想定し得る最大規模の高潮」による浸水想定区域図を作成し公表するとともに、浸水想定区域図に基づくハザードマップ作成の支援を行うなど、防災力の向上を図ります。



高潮浸水想定区域（出典 神奈川県）

デジタル技術を活用した適切な避難行動に繋げる取組

海岸の状況をリアルタイムで確認できる海岸監視カメラの設置を推進し、さらに地域の高潮・津波リスク等を分かりやすく「見える化」するため、高潮・津波災害ポータルサイトを改良することなどにより、「自助」・「共助」を支援します。



海岸監視カメラ（福山港海岸一文字地区）



高潮・津波災害ポータルひろしま

海岸防災教育の実施

津波や高潮、海岸保全施設の役割などについて、児童・生徒等を対象とした海岸防災教育を実施し、防災意識を向上させます。



防災教育（津波・高潮対策施設見学会）



防災教育（津波・高潮対策施設見学会）



防災教育（地御前漁港海岸）



防災教育（広島港海岸）

防潮扉の統廃合

広島県は防潮扉（水門・陸閘）の施設数が全国トップクラスとなっています。これらの施設の利用状況を精査したうえで、施設の廃止や統廃合を行うことで、維持管理コストの縮減や、高潮・津波発生時の速やかな閉鎖作業を可能とし、防災機能の向上を図ります。



防潮扉

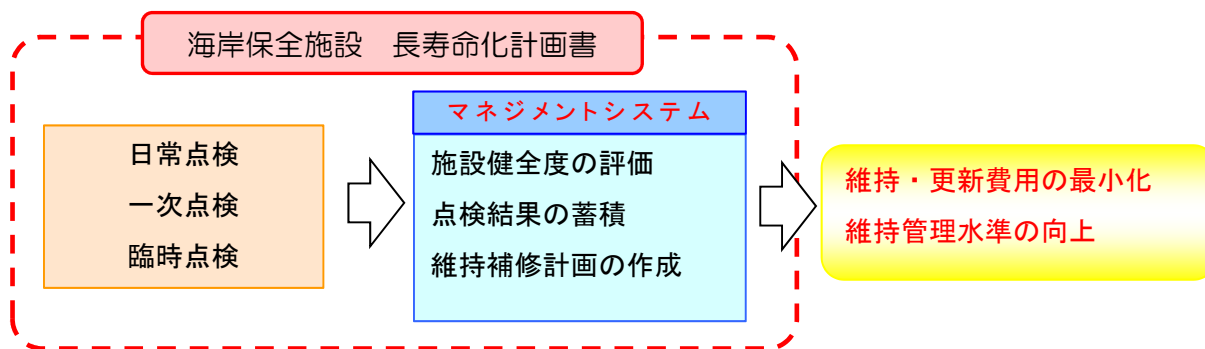


防潮扉を廃止して乗り上げ式に変更した例

3 長寿命化計画に基づく適切な維持管理

高度経済成長期等に集中的に整備された海岸保全施設の老朽化への早急な対応が必要となっています。そのため、別途定めた、長寿命化計画に基づきアセットマネジメントシステムを活用した計画的な維持管理を推進するとともに、施設の健全度の公表などを進めます。

計画的な維持管理による既存施設の機能維持



<点検時>



<修繕後>



修繕事例（尾道糸崎港海岸）

<点検時>



<修繕後>



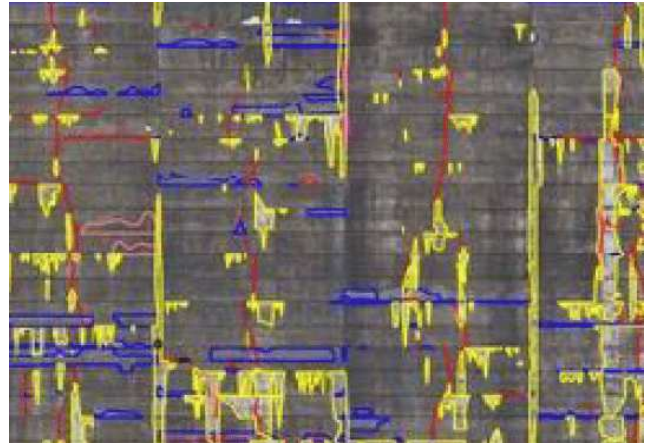
修繕事例（重井港海岸）

デジタル技術を活用した効率的・効果的な維持管理

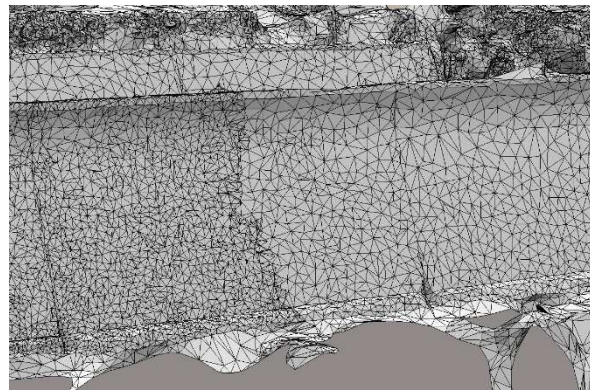
デジタル技術を最大限に活用した施設点検・監視・変状予測を用いた効率的な維持管理への転換を図ります。



UAVによる施設点検



デジタル解析によるコンクリート損傷図



3Dモデル化した画像解析

既存施設の利活用

これまで整備してきた海岸施設を適切に維持管理し、有効に利活用します。



海岸の利用（ベイサイドビーチ坂）



海岸の利用（宇品地区階段式胸壁）

4 海岸環境や利用への配慮

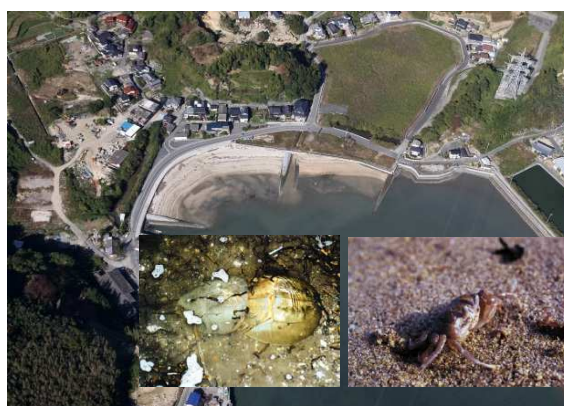
沿岸の歴史・文化遺産や交流拠点周辺などにおいては、防護を目的とした整備に加え、周辺景観や生態環境との一体化、観光振興などを目的とした賑わい創出を支援するなど、魅力ある海岸整備を行います。

環境への配慮

厳島港海岸有ノ浦地区・竹原港海岸沖辺地区では、歴史的景観に配慮した整備や、多様な生物の生息に配慮した整備を実施しています。



歴史的景観に配慮した海岸（厳島港海岸）



多様な生物の生息に配慮した海岸（竹原港海岸）

賑わい創造

広島港海岸宇品地区・尾道糸崎港海岸西御所地区において、魅力ある港空間の形成を図るため、利用率が低い港湾上屋等の利用転換を行い、賑わい施設として活用する事業を進めています。

これと一体的に整備する海岸事業についても、施設の修景化等を実施することにより、全体空間の魅力の向上へ寄与しています。



一体的に整備した傾斜護岸（広島港海岸）



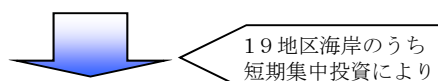
ボードウォークと一体的に整備（尾道糸崎港海岸）

IV 成果目標

ハード対策（防災・減災対策の充実・強化）

令和3年度から令和7年度の計画期間内の戦略的投資により、次のとおり海岸における目標値を設定しました。

優先度評価によるAランク箇所 19地区海岸



目標（R7年度末） 10地区海岸（約5割）の完成

項目	現況値 (R2年度末)	目標値 (R7年度末)
高潮（津波）防護達成人口	25万4千人	26万3千人
高潮（津波）防護達成人口率	63.4%	65.7%

また、緊急性の高いゼロメートル市街地における海岸堤防（約2.1km）の耐震化について、次のとおり目標値を設定しました。

項目	現況値 (R2年度末)	目標値 (R7年度末)
市街地堤防耐震化人口	11万3千人	12万1千人
市街地堤防耐震化人口率	87.5%	94.2%

ソフト対策（災害対応力と地域防災力の向上）

ソフト対策による災害対応力と地域防災力の向上の柱となる「想定し得る最大規模の高潮」による浸水想定区域図の公表について、次のとおり目標値を設定しました。

項目	現況値 (R2年度末)	目標値 (R7年度末)
高潮浸水想定区域図公表率	0% (0市町)	100% (14市町)

長寿命化計画に基づく適切な維持管理

既存インフラの老朽化の更なる進展や人口減少による担い手不足などの課題の解決を図るため、デジタル技術を最大限に活用した施設点検・監視・変状予測を用いた効率的な維持管理への転換を図ります。

ゼロメートル地帯の海岸堤防などの重要施設については、施設点検の結果、健全度が最も低い「健全度1」となった施設の修繕を完了させます。

V 実施箇所・実施箇所図

実施箇所

実施箇所は、計画期間内（R2～R7）に実施する箇所について、社会資本整備調整会議において、地元市町の意見を伺いながら選定しています。

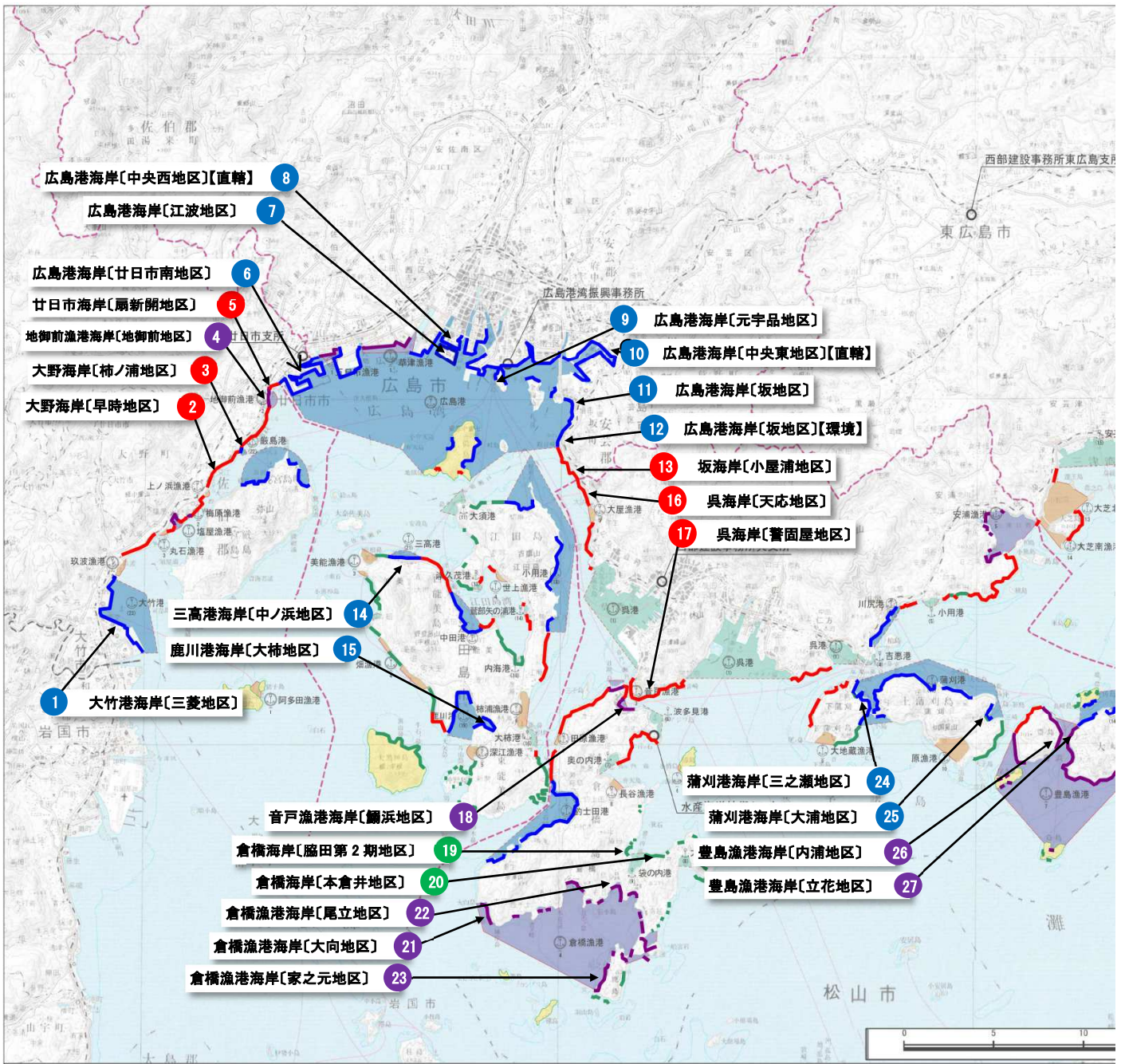
	Aランク
	Bランク

番号	区分	海岸名	地区名	整備計画		市町名	備考
				完成	継続		
1	港湾	大竹港海岸	三菱		●	大竹市御幸町	
2	建設	大野海岸	早時		●	廿日市市大野	
3	建設	大野海岸	柿ノ浦	●		廿日市市宮島口	新規
4	漁港	地御前漁港海岸	地御前		●	廿日市市地御前	
5	建設	廿日市海岸	扇新開		●	廿日市市地御前～串戸	新規
6	港湾	広島港海岸	廿日市南		●	廿日市市木材港北～木材港南, 広島市佐伯区	
7	港湾	広島港海岸	江波		●	広島市中区	新規
8	港湾	広島港海岸	中央西	●		広島市中区	直轄
9	港湾	広島港海岸	元宇品		●	広島市南区	新規
10	港湾	広島港海岸	中央東	●		広島市安芸区, 海田町明神町～寿町	直轄
11	港湾	広島港海岸	坂	●		坂町横浜東	
12	港湾	広島港海岸	坂（安全情報伝達施設他）	●		坂町水尻	新規
13	建設	坂海岸	小屋浦		●	坂町小屋浦	
14	港湾	三高港海岸	中ノ浜		●	江田島市沖美町	新規
15	港湾	鹿川港海岸	大柿		●	江田島市大柿町	
16	建設	呉海岸	天応	●		呉市天応大浜	
17	建設	呉海岸	警固屋		●	呉市警固屋	
18	漁港	音戸漁港海岸	鯛浜		●	呉市音戸町	
19	農地	倉橋海岸	脇田第2期		●	呉市倉橋町	新規
20	農地	倉橋海岸	本倉井	●		呉市倉橋町	
21	漁港	倉橋漁港海岸	大向		●	呉市倉橋町	
22	漁港	倉橋漁港海岸	尾立		●	呉市倉橋町	
23	漁港	倉橋漁港海岸	家之元	●		呉市倉橋町	
24	港湾	蒲刈港海岸	三之瀬		●	呉市下蒲刈町	
25	港湾	蒲刈港海岸	大浦		●	呉市蒲刈町	
26	漁港	豊島漁港海岸	内浦		●	呉市豊浜町	新規
27	漁港	豊島漁港海岸	立花	●		呉市豊浜町	新規
28	港湾	御手洗港海岸	北堀		●	呉市豊町	
29	港湾	御手洗港海岸	南堀		●	呉市豊町	
30	港湾	忠海港海岸	忠海		●	竹原市忠海中町	
31	港湾	木江港海岸	木江		●	大崎上島町木江	
32	漁港	沖浦漁港海岸	沖浦		●	大崎上島町明石	
33	港湾	大西港海岸	大西		●	大崎上島町大西	新規
34	港湾	大西港海岸	塔之越		●	大崎上島町中野	
35	港湾	鯨崎港海岸	盛谷	●		大崎上島町東野	
36	港湾	尾道糸崎港海岸	三原		●	三原市糸崎	
37	港湾	尾道糸崎港海岸	尾道		●	尾道市新浜～西御所町	
38	港湾	尾道糸崎港海岸	高西	●		福山市高西町	
39	農地	尾道海岸	浦崎新田	●		尾道市浦崎町	新規
40	港湾	土生港海岸	三庄	●		尾道市因島三庄町	
41	港湾	土生港海岸	土生		●	尾道市因島土生町	
42	港湾	福山港海岸	野々浜		●	福山市大門町	新規
43	港湾	福山港海岸	一文字		●	福山市箕島町	
44	港湾	福山港海岸	江の浦	●		福山市鞆町	
45	漁港	横田漁港海岸	南		●	福山市内海町	
46	漁港	横田漁港海岸	家廻		●	福山市内海町	
47	漁港	横田漁港海岸	入双	●		福山市内海町	

この実施箇所一覧に記載していない箇所を実施する場合は、計画を変更したうえで対応する必要があります。

災害や点検の結果等により、緊急的な対応が必要となった場合には、この実施箇所一覧以外の箇所であっても柔軟に対応します。

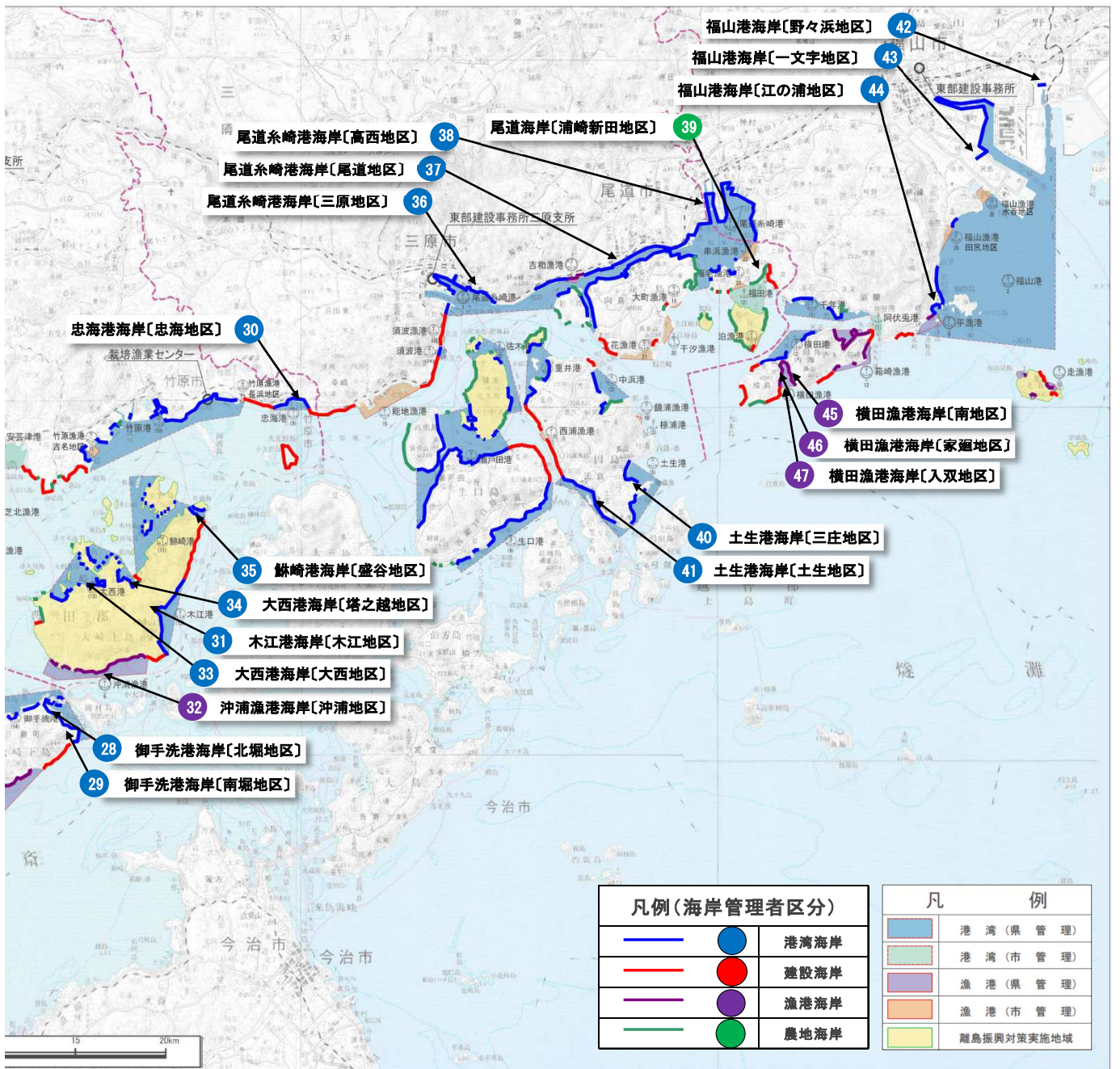
実施箇所図



広島港海岸中央西地区



呉海岸天応地区



倉橋海岸脇田第2期地区



横田漁港海岸入双地区

用語解説

社会インフラ	道路、鉄道、港湾といった産業基盤や、住宅、公園、学校などの生活基盤を形成する施設の総称。
高潮	台風に伴う風が原因で起こる「吹き寄せ効果」と、台風が接近して気圧が低くなって起こる「吸い上げ効果」などで、海面が上昇する現象。
津波	地震による海底地盤の隆起・沈下により海面が上昇し、それにより生じた波が沿岸に打ち寄せる現象。
南海トラフ巨大地震	南海トラフ巨大地震は、フィリピン海プレートとアムールプレートとのプレート境界の沈み込み帯である南海トラフ沿いで発生する巨大地震。
液状化	水を多く含んだ緩い砂地盤が地震時の揺れによって、地盤から水や砂が噴き出したり、地盤が液体のようになって支持力を失い、沈下などが起きる現象。
海岸保全施設	堤防、突堤、護岸、胸壁、離岸堤、砂浜等、消波等の海岸を防護する機能を維持するための施設。その他海水の侵入又は海水による侵食を防止するための施設。
東日本大震災	平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震とそれに伴って発生した津波、およびその後の余震により引き起こされた大規模地震災害。
ゼロメートル市街地	海岸付近において、地表標高が朔望平均満潮位よりも低い市街地。
ハザードマップ	自然災害による被害を予測し、その被害範囲を地図化したもので、被害の範囲、被害程度、さらには避難経路、避難場所等の情報が示されているもの。(市町が作成)
施設健全度	施設の供用及び経年に伴い発生する材料の物理的劣化や、機能の性能低下等、施設の損傷状態を表すもの。
津波災害警戒区域	最大クラスの津波が発生した場合、警戒避難体制を特に整備すべき区域として、都道府県知事が指定するもの。
「みんなで減災」 県民総ぐるみ運動	災害から命を守るために適切に行動することができるよう県民、自主防災組織など、事業者、行政などが一体となって災害時の被害をできる限り軽減する減災に取り組む運動。

アセットマネジメント	公共土木施設を資産（アセット）として捉え、将来の施設の状態を予測し、初期建設費用＋維持管理費用＋更新費用（ライフサイクルコスト）が最小となるよう適切な管理をする管理手法。
港湾上屋	貨物の保護、仕分け等、荷さばきをするための屋根のついた仮置場で、岸壁や棧橋の近くに建てられるもの。
ボードウォーク	木製の板張り等で整備した遊歩道。
防護達成人口	海岸の整備により、高潮（津波）災害から一定水準の安全性が確保される人口。
市街地堤防耐震化人口	ゼロメートル市街地を防護する堤防等の耐震化により、津波災害から一定水準の安全性が確保される人口。

『ひろしま海岸整備プラン 2016』は広島県のホームページでもご覧頂けます
<http://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/●●●/>
(広島県トップページ > 組織でさがす > 土木建築局 > 港湾漁港整備課)

ひろしま海岸防災プラン2021 (案)

令和3年3月

広島県

〒730-8511 広島市中区基町 10-52

農林水産局 ため池・農地防災担当

TEL082-513-3655

土木建築局 河川課

TEL082-513-3931

土木建築局 港湾漁港整備課

TEL082-513-4026
