

# 宮城県海岸保全施設長寿命化計画

令和6年2月

宮城県土木部河川課

# 目 次

1	計画の位置付け	P 1
2	海岸保全施設の現状	P 2
3	長寿命化計画の基本方針	P 4
4	海岸保全施設の長寿命化計画について	P 5
4-1	対象施設	
4-2	対策における基本方針（優先順位の考え方）	
4-3	対策工法等	
4-4	新技術の活用方針	
4-5	費用の縮減に関する方針	
5	海岸保全施設の点検及び維持管理方針	P 7
5-1	日常的な維持管理	
5-2	定期点検	
5-3	健全度評価	
6	建設海岸一覧	P 1 2

## 1 計画の位置付け

気候変動の影響により、気象災害が頻発化・激甚化する昨今、予防保全型の維持管理により、海岸保全施設の長寿命化を図ることで、海岸保全施設の背後地を津波・高潮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ことが重要となっている。

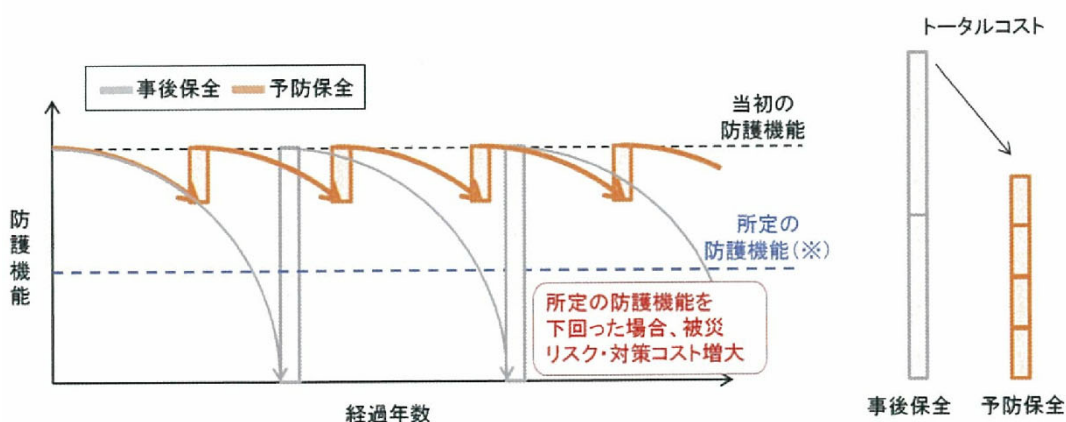
本計画は、県が管理する建設海岸のうち、67地区海岸の海岸保全施設の維持管理において、予防保全の考え方を導入し、適切な維持管理により海岸保全施設の長寿命化を目指すために策定したものであり、公共施設の統廃合等の検討の参考となるよう、維持管理に関する基本的な方針等について示すものである。

なお、建設海岸における海岸保全施設の長寿命化計画は、地区海岸毎に個別施設計画として策定されており、背後地や施設の利用状況等を踏まえ、巡視パトロール、定期点検及び修繕に関する計画等を定めている。

## 2 海岸保全施設の現状

本県では、東日本大震災からの復旧・復興事業により海岸保全施設が整備されたことにより、今後、維持管理に要する費用の縮減や平準化を図りつつ、津波・高潮等の外力に対する所定の防護機能を持続的に確保していくためには、ライフサイクルコストマネジメントの考え方に基づく予防保全型の維持管理が必要となる。

予防保全型の維持管理を行うことにより、「防護機能を確保できること」、「大規模な対策等を実施する必要性が小さくなること」、「長期的にみるとライフサイクルコストが少なく済むこと」が期待され、これらの点は、背後地の住民等の安全の確保、安心感の増大に寄与するだけでなく、将来的にかかるコストの縮減・対策に要する労力の削減・海岸保全施設の長寿命化が期待できる。



※ 想定した地震・津波・高潮・高波等に対し最低限確保しなければならない防護する機能

図 2.1 予防保全型の維持管理の概念図



大谷地区海岸



大島地区海岸 亀山磯草地先海岸（亀磯1陸閘）



州崎地区海岸



谷川地区海岸（谷川防潮水門）



野々島地区海岸



大谷川地区海岸（大谷川防潮水門）

代表的な海岸保全施設

### 3 長寿命化計画の基本方針

個別施設計画に基づき、巡視パトロール及び定期点検により構造物の防護機能及び性能を適切に把握・評価し、構造物の劣化予測等を行い、ライフサイクルを通じて、所定の防護機能を確保することを目標に、ライフサイクルコストの縮減と各年の点検・修繕等に要する費用の平準化を図る。

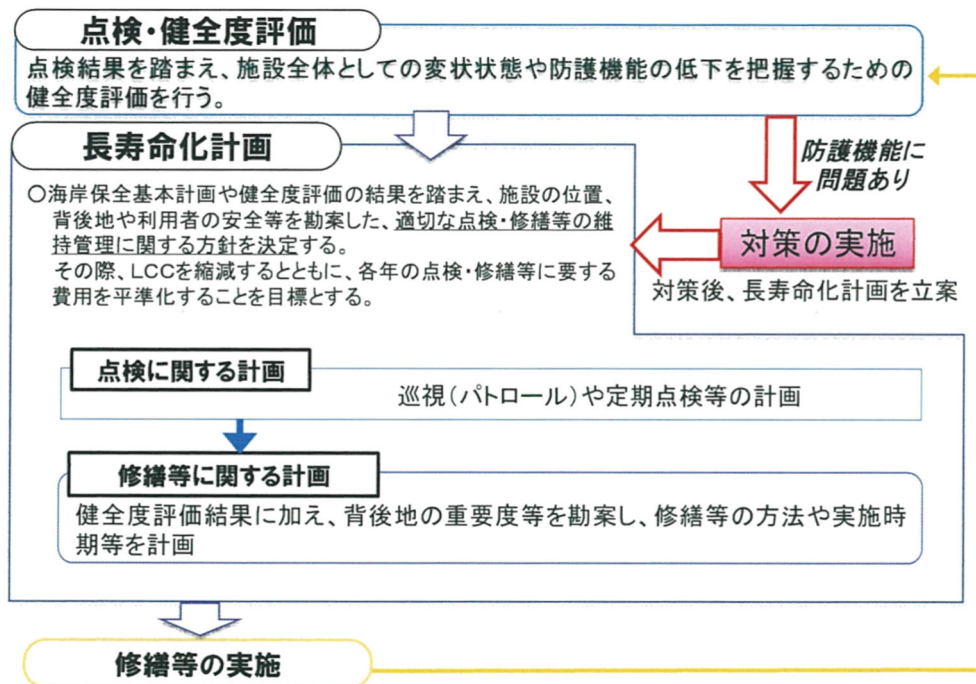


図 3.1 長寿命化計画の全体像

初回点検（点検・健全度評価）では、全ての海岸保全施設において、防護機能や性能に影響を及ぼすような変状の発生が無く、施設の防護機能は当面低下しないことから、健全度評価で異常なしと評価されている。

一方で、海岸保全施設においては、変状の進展と性能低下との関係が明確ではないため施設の特性等に応じ、点検、評価、対策といった一連の流れをデータに記録し、蓄積していくことが重要である。

## 4 海岸保全施設の長寿命化計画について

### 4-1 対象施設

海岸保全施設のうち、土木構造物と設備を対象とし、以下のとおり分類する。

- ①土木構造物…堤防、護岸、胸壁（以下「堤防・護岸等」とする。）
- ②設備…水門、陸閘、樋門、樋管（以下「水門・陸閘等」とする。）

また、砂浜については、その変状が堤防・護岸等の安全性や水門・陸閘等の開閉機能を損なうものを対象とし、砂浜自体の施設としての維持は対象としない。

なお、堤防・護岸等と水門・陸閘等以外の海岸保全施設（砂浜及び沖合施設）については、宮城県海岸保全施設維持管理マニュアル（案）の考え方に準拠するとともに、関係する指針等を参考に適切な維持管理を実施する。

### 4-2 対策における基本方針（優先順位の考え方）

個別施設計画に基づく予防保全型の維持管理は、対象施設の健全度がB又はCランクと評価されたときに対策を行うものであるが、海岸保全施設の現状を鑑みれば、所定の防護機能が確保されていない健全度がAランクと評価された施設について優先的に対策を実施することが基本となる。【健全度の分類は、表5.6及び表5.9を参照】

ただし、背後地の状況や予算の制約等を踏まえた効果的・効率的な維持管理を行うためには、以下のような考え方も組み合わせながら進めることが肝要である。

- ①健全度評価がAランクの施設が複数ある場合には、その中でも優先順位をつけて対応すること。
- ②健全度評価がAランクの施設に対策を講じる際に周辺の健全度評価がB又はCランクの施設の対策を併せて講ずること。

### 4-3 対策工法等

#### （1）土木構造物の対策

対策工法の選定は、対象施設の変状の種類や程度を踏まえ行うものとする。複数の対策工法がある場合には、防護・利用・環境等の便益を考慮した上で、ライフサイクルコストの観点より最適な工法を選定する。

#### （2）水門・陸閘等の設備の対策

設備の更新は、修繕による機能維持あるいは機能復旧できなくなったと判断される設備、装置、機器に対し、点検結果あるいは健全度評価に応じて適切な内容で、かつ計画的・効率的に実施する。

また、水門・陸閘等の統廃合は、津波襲来時の安全な閉鎖に加えて、維持管理費の削減にも有効であることから、装置や設備の更新時期等に積極的に検討する。

### (3) 応急処置等

点検の結果、明らかに防護機能が確保できていない施設や利用者の安全性等に影響を与えるような変状が確認された場合には、改良、修繕等による対策を行う前に、速やかに応急処置や安全確保措置等を講じる必要がある。

## 4-4 新技術の活用方針

(1) 海岸保全施設は、海象条件や施設の利用状況等の影響を受けるほか、施設延長が長く、部材が水中または土中にある場所もあり、陸上目視が困難であることから、点検診断においては、効率性、客観性を重視し、新技術の活用を積極的に検討する。

(2) 産学等において開発が進められている新技術については、新技術情報提供システム（NETIS）や国土交通省インフラメンテナンス情報（社会資本の老朽化対策情報ポータルサイト）等により情報収集することができる。これらの新技術について、技術の適応性や得られる結果の精度等を踏まえて積極的に活用する。

## 4-5 費用の縮減に関する方針

(1) 海岸保全施設は、変状連鎖の進行により最終的には機能喪失に至ると考えられる。堤防における吸出しによる変状を例にとれば、目地部、打継ぎ部の変状等に伴う海水等の流入による堤体土砂の吸出し・空洞化により、堤体の沈下から堤体の破損、堤体の破堤へと進行していく。そのため、変状連鎖の進行状況に対応し、適切な対策を講じる必要がある。

(2) 定期点検や修繕等に要する費用は、個別施設計画に基づき計上する。

(3) 予防保全型維持管理によるライフサイクルコストの縮減イメージを図 4.1 に示しており、設計供用期間毎に施設の更新を行う事後保全型維持管理に比べ、予防保全型維持管理により点検・修繕等に要する費用を合計した場合の方が、ライフサイクルコストが縮減される概念を示したものである。

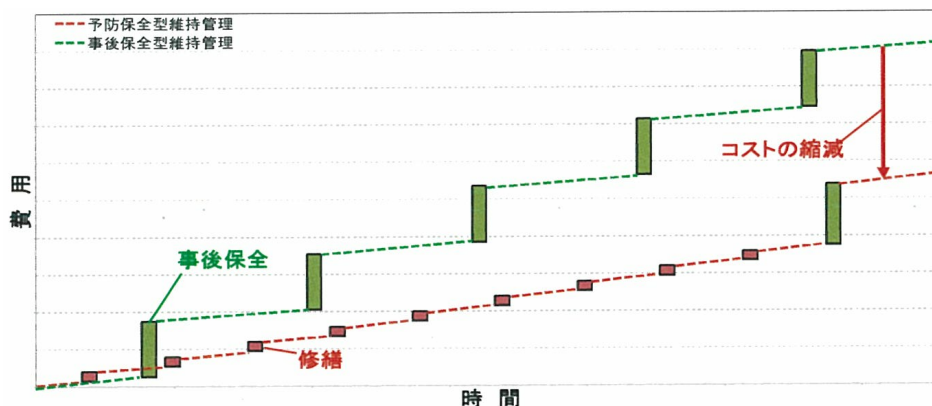


図 4.1 予防保全型維持管理によるコスト縮減効果のイメージ



## 5 海岸保全施設の点検及び維持管理方針

### 5-1 日常的な維持管理

#### (1) 巡視パトロール

土木構造物を対象に、施設の防護機能、背後地や利用者の安全に影響を及ぼすような新たな変状箇所等の発見を目的として3回/年以上実施する。定期点検等において確認された重点点検箇所（地形等により変状が起こりやすい箇所、実際に変状が確認された箇所等）の監視も行う。

#### (2) 臨時点検

臨時点検は、地震、津波、高潮、津波等発生後に、施設の防護機能に影響を及ぼすような変状の発生の有無を把握するために実施する。なお、その実施基準は表 5.1、水門、陸閘等の点検項目例は表 5.2 のとおりとする。

表 5.1 海岸保全施設の臨時点検実施基準

	地震		津波		高潮		波浪		
	震度 4※1	震度 5 弱以上	注意報※3	警報	注意報	警報	注意報	警報※3	
宮城県	○	○	○	○	×	●※2	○	×	○

○：解除後巡視（夜間の場合は夜明けから）

●：発表前巡視

×：巡視なし

※1 水門・陸閘等の確実な閉鎖が重要であることから、各海岸の震度観測点で震度 4 以下の地震を観測し、後発地震注意情報が発信された場合に点検を実施する。

※2 水門・陸閘等の確実な閉鎖が重要であることから、高潮による被害が想定される場合に点検を実施することとし、その判断については各所管本課と協議して決定する。

※3 津波注意報及び波浪警報が発表され、海面の変化による被害が見込まれる場合に点検を実施することとし、その判断については各所管本課と協議して決定する。

表 5.2 水門・陸閘等の設備の臨時点検項目例

区分	点検位置	点検内容
管理運転	開閉装置注1)	前回点検時と比較して負荷なく開閉操作ができるか
		締め付け作業ができ、水密性が確保されているか
目視	扉体・戸当り	扉体やガイドレール等に損傷や劣化等が発生していないか
		レール、戸溝にゴミや土砂等が堆積していないか
	その他	水路内に土砂・流下物の堆積や異常な植物繁茂等によって閉鎖時の支障や排水機能が阻害されていないか

注 1) 架台基礎ボルトについては、過去に引抜き事故が発生していることから、地震発生後においては必ず緩み、脱落を確認すること。

## 5-2 定期点検

個別施設計画に基づき、構造全体の健全度を把握するため定期点検を実施する。

土木構造物の実施間隔は、5年に1回を基本とするが、東日本大震災からの復旧・復興事業により施設が整備され、巡視パトロールにより損傷が確認されていないことから5年間の巡視結果を基に変状が確認された場合には、専門家の評価を受け、その実施について判断する。

表 5.3 施設ごとの点検の種類と頻度

点検種類	堤防・護岸等	水門・陸閘等		
		土木構造物部分	設備部分	
			一般点検設備	簡易点検設備
一次点検	1回/5年程度	1回/5年程度	—	—
二次点検	一次点検の結果を踏まえて実施	一次点検の結果を踏まえて実施	—	—
管理運転点検	—	—	1回/月	数回/年
年点検	—	—	1回/年	—

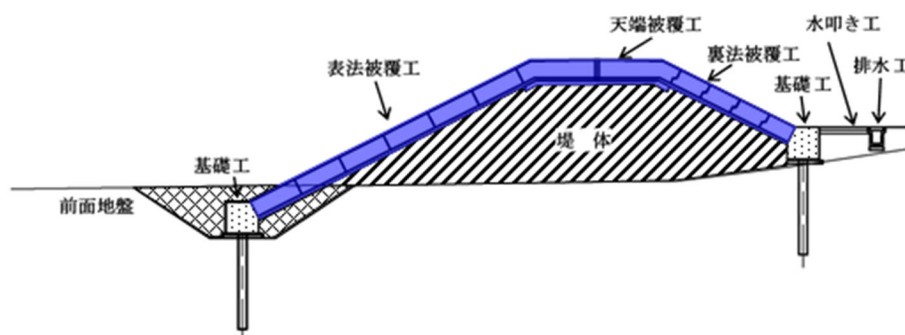


図 5.4 堤防等の健全度評価を行う主な箇所

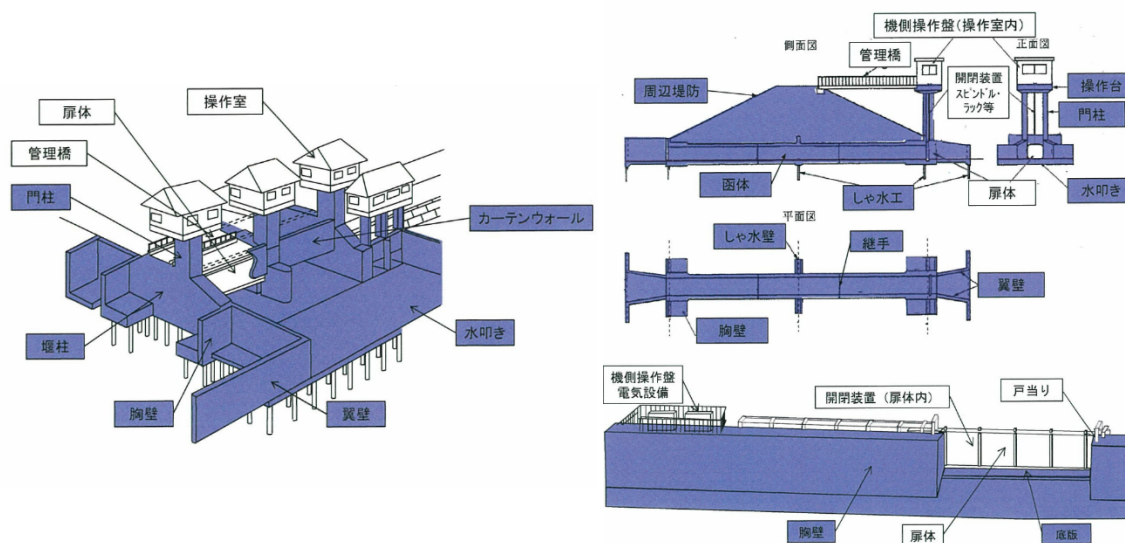


図 5.5 水門・陸閘等の土木構造部の健全度評価を行う主な箇所

### 5-3 健全度評価

#### (1) 土木構造物の評価

健全度評価は、土木構造物を対象に一定区間毎の変状踏まえ、対象施設の防護機能について、A、B、C、Dランクで総合的に評価する。

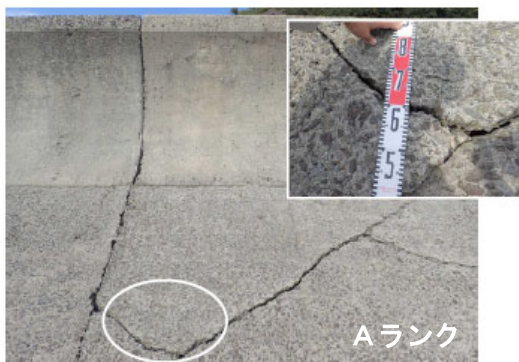
※一定区間…法線、断面が変わっている箇所等を境として設定した区間。

表 5.6 土木構造物の健全度評価における変状の程度

健全度		変状の程度
Aランク	措置段階	施設に大きな変状が発生し、そのままでは天端高や安全性が確保されないなど、施設の防護機能に対して直接的に影響が出るほど、施設を構成する部位・部材の性能低下が生じている。
Bランク	予防保全段階	沈下やひび割れが生じているなど、堤防・護岸等の防護機能に対する影響につながる程度の変状が発生し、施設を構成する部位・部材の性能低下が生じている。
Cランク	要監視段階	施設の防護機能に影響を及ぼすほどの変状は生じていないが、変状が進展する可能性がある。
Dランク	異常なし	変状が発生しておらず、施設の防護機能は当面低下しない。

#### <変状事例>

##### 【堤防・護岸等のひび割れ】



部材背面まで達するひび割れ・亀裂(幅 5mm 程度以上)



複数方向に幅数 mm 程度のひび割れ



1 方向に幅数 mm 程度のひび割れ



1 mm 程度のひび割れかひび割れが生じていない

(2) 水門・陸閘等の設備の評価

水門・陸閘等の設備の構成要素である機器等の物理的耐用限界を把握するため、当該機器等の健全度の評価を行うものとする。

表 5.7 点検結果及び経過年数による健全度の評価内容

健全度の評価	状態	健全度の評価指標	
		傾向管理が可能なもの	傾向管理が不可能なもの
× (措置段階)	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じており、緊急に措置(整備・取替・更新)が必要な状態	設備・装置・機器・部品の機能が低下あるいは停止もしくは運用不可能である場合	
△1 (予防保全段階)	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じる可能性があり、予防保全の観点から早急に措置(整備・更新・取替)を行うべき状態	1 点検の結果、計測値が予防保全値を超過している場合 2 点検により早急に措置を行うべきと評価した場合	1 点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認でき、かつ次の条件のいずれかに該当するもの ①早急に措置を行うべきと評価した場合 ②建設や整備・更新後間もない運用初期にある場合 ③通常の運用を継続すると故障を起こす可能性が高いと判断した場合 2 経過年数が平均の取替・更新の標準年数以上である場合
△2 (予防保全計画段階)	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていないが、2～3年以内に措置(整備・更新・取替)を行うことが望ましい状態	1 点検の結果、計測値が注意値を超え、予防保全値以下の場合 2 点検により、2～3年以内に措置を行うことが望ましいと評価した場合	1 点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認でき、かつ次の条件のいずれかに該当するもの ①2～3年以内に措置を行うことが望ましいと評価した場合 ②異常の原因が特定できており長期の使用に問題があると判断した場合 2 経過年数が平均の取替・更新の標準年数近傍(2～3年前)である場合
△3 (要監視段階)	点検の結果、設備・装置・機器・部品の機能に支障が生じていないが状態の経過観察が必要な状態	点検の結果、計測値が異常傾向を示しているが注意値以下の場合	点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が確認できるが、過去の点検結果などから継続使用が可能と判断できる場合
○ (健全)	点検の結果、設備・機器・部品の機能に支障が生じていない状態	点検の結果、計測値が正常値である	点検の結果、目視、触診・指触、聴診・聴覚、臭覚によって異常が認められない場合

注1) 管理運転点検・年点検において、目視・指触・聴覚等による点検項目に関しては、異常が確認された時点で計測項目を適切に設定し管理することを基本とする。

注2) △1及び△2の評価指標における「平均の取替・更新の標準年数」は、固有の年数を定めている場合は当該年数により評価する。

注3) 健全度の評価△1～△3の整理を対象とするが、本表では点検時に判定する×と○を参考として併記した。

### (3) 水門・陸閘等の総合的健全度評価

一般点検設備を含む水門・陸閘等については、土木構造物部分と設備部分の健全度評価から総合的健全度評価を実施する。

図 5.8 総合的健全度評価の実施単位

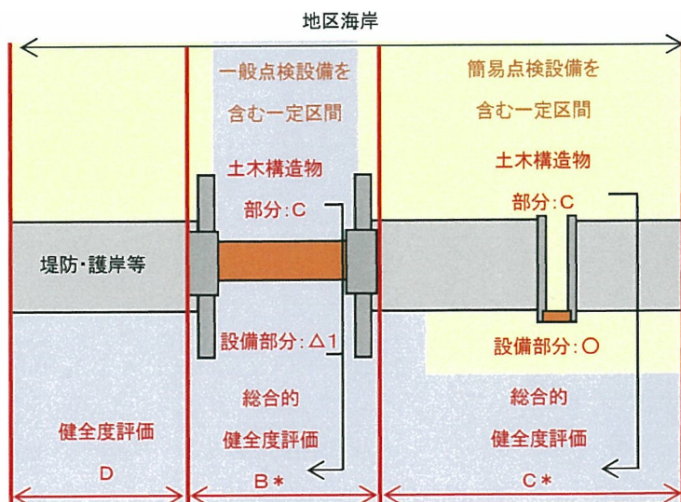


表 5.9 一般点検設備を含む水門・陸閘等の総合的健全度評価の評価区分

総合的健全度評価		評価基準
A*	措置段階	機能に支障が生じており、補修または更新等の対策が必要な状態
B*	予防保全段階	機能に支障が生じていないが、進行性があり予防保全の観点から、対策を実施することが望ましい状態
C*	要監視段階	機能に支障が生じていないが、進行する可能性のある変状が確認され、経過を監視する必要がある状態
D*	異常なし	異常なし

表 5.10 一般点検設備を含む水門・陸閘等の総合的健全度評価の目安

設備部分の 評価 土木構造物 部分の評価	設備部分の 評価				
	× 措置段階	△1 予防保全 段階	△2 予防保全 計画段階	△3 要監視 段階	○ 異常なし
A 措置段階	A*	A*	A*	A*	A*
B 予防保全段階	A*	B*	B*	B*	B*
C 要監視段階	A*	B*	B*	C*	C*
D 異常なし	A*	B*	B*	C*	D*

## 6 建設海岸一覧（令和6年2月時点）

### 建設海岸一覧表

沿岸名 (大分類)	海岸名 (中分類)	地区海岸 (小分類)	地先海岸 (少分類2)	個別施設計画 (点検対象)	竣工年	施設天端高 (T.Pm)	堤防・護岸の 概況施設延長	堤防・護岸の 健全度	水門・堤門・ 扇門等 (箇所)	陸揚 (箇所)	水門・陸揚等の 健全度	備考	
三陸南海岸	唐桑海岸	1 荒谷前		○	2016	11.3		217	D	1	D		
		2 稲村浜		○	2018	4.5		238	D	1	2	D	
		3 後長場		○	2016	11.3		230	D	2		D	
		4 小海浜			施設なし								
		5 高石浜		○	2017	4.5		122	D	1		D	
		6 橋浜			対象外								沖合施設のみ
		7 田の浜		○	2020	9.9	2.0	123	D	2		D	
		8 藤浜			対象外								沖合施設のみ
		9 西舞根	西舞根貝浜	○	2017	3.2		268	D	2	1	D	
		10 日向貝	日向貝	○	2017	3.2		285	D	4	2	D	
	気仙沼海岸	11 片浜		○	2018	7.2		754	D	6		D	
		12 千岩田		○	2021	7.2		357	D	1		D	
		13 台ノ沢		○	2018	7.2		283	D	2		D	
		14 最知		○	2018	7.2		732	D	1		D	
		15 波路上	岩井崎	○	2017	9.8	7.2	338	D			-	
		16 杉の下		○	2020	9.8		20	D	1		D	
		17 大島	龜山磯草	○	2021	7.2	3.0	1,031	D	12	9	D	
		18 大島	磯草	○	2015	7.0	3.0	242	D	1		D	
		19 大島	高井浜次向	○	2021	7.0	4.5	1,100	D	4	1	D	
		20 大島	大初平	施設なし									
		21 大島	中沢	○	2017	7.0	4.5	716	D	5	1	D	
		22 大島	田中浜	対象外									沖合施設のみ
本吉海岸	23 沖ノ田		○	2016	9.8		187	D	2		D		
	24 大谷		○	2021	9.8	3.3	782	D	2		D		
	25 大谷沼尻		施設なし										
	26 中島		○	2021	14.7		935	D	2		D		
	27 寺新磯		施設なし										
	28 長須賀		○	2021	8.7		676	D	3		D		
	29 藤浜		○	2017	8.7		450	D	3		D		
歌津海岸	30 寄木		施設なし										
	31 葦の浜		施設なし										
	32 権現		施設なし										
	33 荒砥		○	2021	8.7		386	D	2		D		
	34 黒崎		○	2016	8.7	5.2	325	D	1		D		
	35 水戸辺		○	2018	7.3		71	D			-		
	36 芦倉		○	2018	8.7		610	D	2		D		
	37 波依谷		○	2015	4.5		110	D	2		D		
	38 寺浜		施設なし										
	志津川海岸	39 白浜		○	2021	8.4		1,251	D	4		D	
40 長垣屋・立神			○	2021	8.4		508	D	2		D		
41 横須賀			○	2019	8.4		613	D			-		
42 大谷川			○	2021	9.1		462	D	2		D		
43 谷川			○	2019	9.1		252	D	1		D		
44 山島			施設なし										
45 大原			○	2020	6.0		395	D			D		
46 清水田			○	2020	6.0		685	D	3		D		
北上海岸	47 長渡		○	2012	6.0		60	D			-		
	48 網地島	網地	○	2015	6.0		113	D			-		
	49 網地	網地	○	2014	6.0		52	D			-		
	50 釜ノ間		○	2018	6.0		14	D			-		
	51 安住		○	2014	2.6		539	D	1	1	D		
	52 大沢		○	2014	2.6		375	D	6		D		
	53 万石浦	浦宿	○	2015	2.6		282	D	4		D		
	54 針浜		○	2015	2.6		997	D	13		D		
	55 柳澤		○	2014	2.6		199	D	2		D		
	石巻海岸	56 東待浜		○	2015	6.0		204	D	3		D	
57 万石浦		折立	○	2014	2.6		731	D	3	2	D		
58 石巻長浜			○	2015	7.2		970	D			-		
59 田代島		仁斗田	○	2020	6.0		177	D	2		D		
仙台湾沿岸	矢本海岸	大曲	○	2017	7.2		1,031	D			-		
	鳴瀬海岸	61 浜市		対象外								沖合施設のみ	
		62 州崎		○	2021	7.2		2,887	D			-	
		63 東名		○	2017	4.3		1,813	D	1		D	
		64 東名	長浜	○	2018	4.3		990	D			-	
		65 長石		○	2021	4.3		330	D			-	
		66 大東		○	2016	4.3		346	D			-	
		67 宮戸	網ヶ瀬	○	2017	3.1		88	D	2		D	
	松島海岸	68 鏡神		施設なし									
		69 小白浜		○	2016	3.3		635	D	3		D	
	七ヶ浜海岸	70 花瀬浜		○	2019	6.8		268	D	2		D	
		71 葛浦田		○	2018	6.8		1,706	D	3		D	
		72 松ヶ浜第二		○	2017	6.2		109	D			-	
		73 松ヶ浜		○	2017	6.8		371	D	2		D	
		74 野々島	野々島	○	2021	2.1	2.0	796	D	5	7	D	
		75 野々島	毛無崎	○	2020	3.3		42	D		1	D	
	仙台海岸	76 朴島	朴島	○	2021	3.1	2.0	421	D	3		D	
		77 浦戸	野々島	○	2016	4.3	2.0	570	D	2		D	
名取海岸	78 朴島	朴島	○	2021	3.3		402	D	3	3	D		
	79 深沼		○	2017	7.2		7,897	D			-		
	80 関上・北釜		○	2016	7.2		3,980	D			-		
	81 相ノ釜納屋		○	2016	7.2		9,163	D			-	納屋地区海岸のみ直轄	
山元海岸	山元	対象外	2017	7.2		7,787	D			-	直轄海岸		
合計					67	-	-	62,139	-	139	30	-	

(健全度の凡例) A : 措置段階 B : 予防保全段階 C : 要監視段階 D : 異常なし