

## 卷末資料 1 長寿命化計画書

---

**小下田漁港海岸  
長寿命化計画書**

**令和3年1月**

**海岸管理者:伊豆市**

# 目 次

---

1. 海岸及び海岸保全施設の概要	1
1.1 海岸及び海岸保全施設の概要、位置など	1
2. 長寿命化計画の概要	4
2.1 計画の目標	4
2.2 長寿命化計画の体系	4
2.3 計画期間の設定	5
2.4 一定区間の設定	7
3. 海岸保全施設の点検結果及び将来の防護機能の評価	10
3.1 施設の変状ランク及び一定区間毎の健全度評価結果の概要	10
3.2 将来の防護機能の評価	12
4. 点検に関する計画	24
4.1 点検に関する計画の概要	24
4.2 巡視（パトロール）	35
4.3 臨時点検	37
4.4 定期点検	38
4.5 点検結果に基づく評価	48
4.6 点検結果の保存	51
5. 修繕等に関する計画	52
5.1 土木構造物の修繕	52
5.2 陸閘・水門の設備の取替・更新	57
5.3 修繕、統廃合等の対策の優先順位の考え方	59
5.4 修繕等対策費用の概算（計画期間内に要する費用の概算）	60

参考資料-1 平面図、断面図

参考資料-2 長寿命化計画策定、改訂時の履歴

参考資料-3 点検結果(変状ランクの判定・健全度評価結果)

参考資料-4 点検記録シート

参考資料-5 ライフサイクルコストの概要

# 1. 海岸及び海岸保全施設の概要

## 1.1 海岸及び海岸保全施設の概要、位置など

### (1) 海岸の概要

- ・ 本漁港海岸は、清藤地区海岸、米崎地区海岸に細分類される。
- ・ 対象施設は護岸（L=338.85m）、陸閘（1基）である。
- ・ 今後、経年劣化に伴う老朽化が進行していくことから、海岸の防護に支障が及ばないように、将来を見据えた計画的、効率的な機能維持・機能向上が課題として位置付けられる。

海岸の基本的な情報は、以下のとおりである。

表 1.1.1 海岸の概要

所管	伊豆市
海岸管理者名	伊豆市長
都道府県名	静岡県
市町村名	伊豆市
沿岸名	伊豆半島沿岸
海岸名	小下田漁港海岸
地区海岸名	清藤地区海岸、米崎地区海岸
海岸線の総延長	643.0m
海岸保全区域の面積	29,833.0 m <sup>2</sup>
海岸保全施設のある区間の総延長	332.4m
海岸保全施設のない区間の総延長	310.6m
特記事項など	-

<出典：漁港海岸保全区域台帳>

## (2) 海岸保全施設の概要

海岸保全施設の基本情報を表 1.1.2 に示す。

表 1.1.2 施設概要

漁港海岸名	地区海岸名	一定 区間	施設名称	種類	構造形式	築造年度  ※1つの一定区間に 2つ以上の施設が 含まれている場合は、 安全側の施工年度を 採用する。	経過 年数 (年)	延長(m)		各延長(m)	
								区間	護岸	陸開	
小下田漁港海岸	清藤地区海岸	No.1	G1-1 清藤防潮堤護岸	護岸	粗石練積石 波返しコンクリート	1955年3月25日	65	40.30	237.80	13.82	
		No.2	G1-2 清藤防潮堤護岸	護岸	粗石練積石 波返しコンクリート	1955年3月25日	65	28.90			
		No.3	G1-6 清藤防潮堤護岸 G1-7 清藤防潮堤護岸	陸開	引戸式ゲート	1994年3月31日	26	13.82			
		No.4	G1-4 清藤防潮堤護岸 G1-5 清藤防潮堤護岸	護岸	コンクリート壁	1994年3月31日	26	23.10			
		No.5	G1-3 清藤防潮堤護岸 G1-8 清藤防潮堤護岸	護岸	コンクリート壁	1993年3月31日	27	60.00			
		No.6	G2-1 清藤防潮堤護岸 G2-2 清藤防潮堤護岸 G2-3 清藤防潮堤護岸 G2-4 清藤防潮堤護岸	護岸	コンクリート壁	1994年3月31日	26	85.50			
	米崎地区海岸	No.1	G4-3 米崎防潮堤	護岸	コンクリート壁	1993年3月31日	27	10.80	101.05	-	
		No.2	G4-5 米崎防潮堤	護岸	コンクリート壁	1993年3月31日	27	17.60			
		No.3	G4-2 米崎防潮堤	護岸	コンクリート壁	1993年3月31日	27	4.20			
		No.4	G4-1 米崎防潮堤 G4-4 米崎防潮堤	護岸	コンクリート壁	2002年3月31日	18	68.45			
	海岸保全施設延長 合計									338.85	13.82

※長寿命化計画策定基準年月日：2021.1.29

<海岸保全施設が確保すべき防護機能について>

朔望平均満潮位：D.L. +1.802m

朔望平均干潮位：D.L. -0.197m

確率潮位偏差：台帳記載なし

確率波高：台帳記載なし

計画天端高：台帳記載なし

機能上必要な天端高：台帳記載なし

### (3) 背後地の利用状況、重要性など

小下田漁港海岸の背後は住宅地となっている。

海岸保全施設は、高潮、波浪等の海岸災害から背後の人命や財産を守る役割を担っている。



<出典：GEOSPACE CDP プラス>

図 1.1.1 小下田漁港海岸（清藤地区海岸）



<出典：GEOSPACE CDP プラス>

図 1.1.2 小下田漁港海岸（米崎地区海岸）

## 2. 長寿命化計画の概要

### 2.1 計画の目標

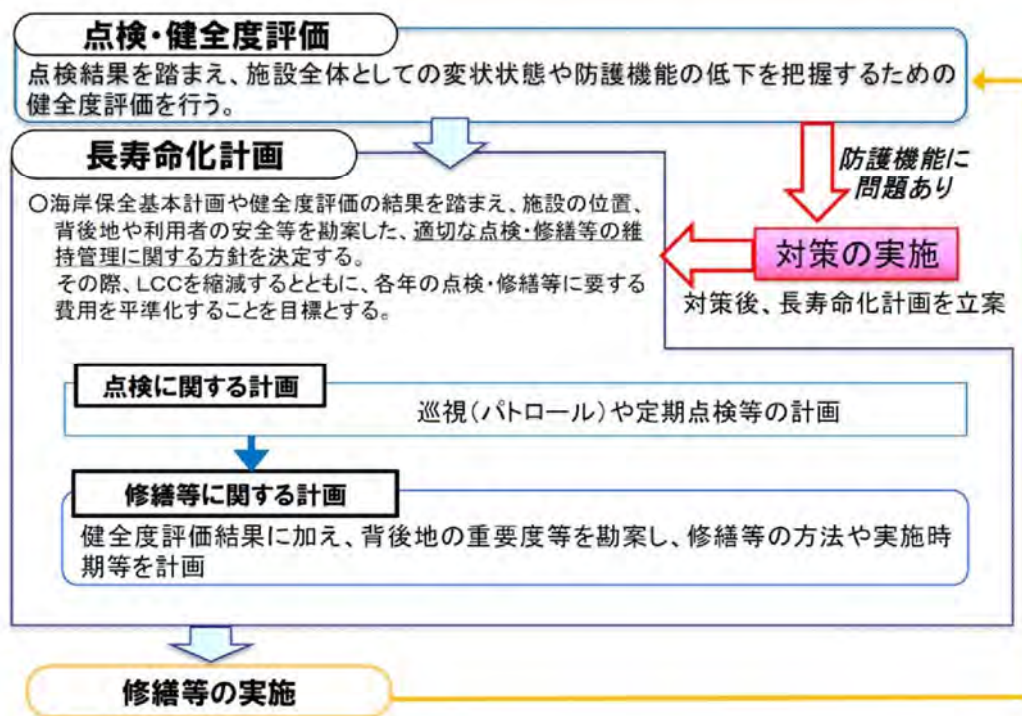
本計画は、小下田漁港海岸において、背後地に住宅地があることを踏まえ、海岸保全施設の防護機能を可能な限り長期間維持できるよう、予防保全の考え方に基づいた適切な維持管理を行うことを目標とするものである。

また、「海岸保全施設維持管理マニュアル」（令和2年6月）を参考として維持管理を行うものとする。

なお、点検結果や修繕等の実施、海岸の状況の変化等により、必要に応じて本計画の見直しを行って適切な維持管理を行うこととする。その履歴を参考資料-2 に示す。

### 2.2 長寿命化計画の体系

海岸保全施設の長寿命化計画の体系は、図 2.2.1 に示す通りである。



<出典：海岸保全施設維持管理マニュアル/令和2年6月/P.106>

図 2.2.1 長寿命化計画の体系

## 2.3 計画期間の設定

本海岸における長寿命化計画の計画期間は、表 2.3.1 に示す設計供用期間を参考とし、計画策定時点から 50 年とする。

表 2.3.1 設計共用期間の設定

クラス	設計供用期間	適用例
1	1～5 年	仮設構造物
2	25 年	交換構造要素
3	50 年	一般的な構造物、建築物
4	100 年（以上）	記念的建物、重要

小下田漁港海岸の長寿命化計画の策定（新規）は、2021 年 1 月であることから、計画策定から 50 年間（2021 年～2071 年まで）を供用期間と設定する。

次頁に、点検の実施時期や計画書の策定年、供用期間を整理する。



表 2.3.2 供用期間（小下田漁港海岸）

和暦	西暦	供用期間	備考
R2	2020		11月～12月：小下田漁港海岸の初回点検
R3	2021	1	1月：小下田漁港海岸の計画書策定（新規） ※供用開始
R4	2022	2	
R5	2023	3	小下田漁港海岸の補修対策開始時期（令和5年以降）
R6	2024	4	
R7	2025	5	※定期点検（予定）
R8	2026	6	
R9	2027	7	
R10	2028	8	
R11	2029	9	
R12	2030	10	※定期点検（予定）
R13	2031	11	
R14	2032	12	
R15	2033	13	
R16	2034	14	
R17	2035	15	※定期点検（予定）
R18	2036	16	
R19	2037	17	
R20	2038	18	
R21	2039	19	
R22	2040	20	※定期点検（予定）
R23	2041	21	
R24	2042	22	
R25	2043	23	
R26	2044	24	
R27	2045	25	※定期点検（予定）

和暦	西暦	供用期間	備考
R28	2046	26	
R29	2047	27	
R30	2048	28	
R31	2049	29	
R32	2050	30	※定期点検（予定）
R33	2051	31	
R34	2052	32	
R35	2053	33	
R36	2054	34	
R37	2055	35	※定期点検（予定）
R38	2056	36	
R39	2057	37	
R40	2058	38	
R41	2059	39	
R42	2060	40	※定期点検（予定）
R43	2061	41	
R44	2062	42	
R45	2063	43	
R46	2064	44	
R47	2065	45	※定期点検（予定）
R48	2066	46	
R49	2067	47	
R50	2068	48	
R51	2069	49	
R52	2070	50	供用終了（予定） ※計画の見直しを図る

## 2.4 一定区間の設定

本海岸について、断面や構造形式が変わる箇所、横断構造物（陸閘）が設置され海岸線の連続性が途切れる箇所を境として、図 2.4.1～図 2.4.2 に示す一定区間を設定する。

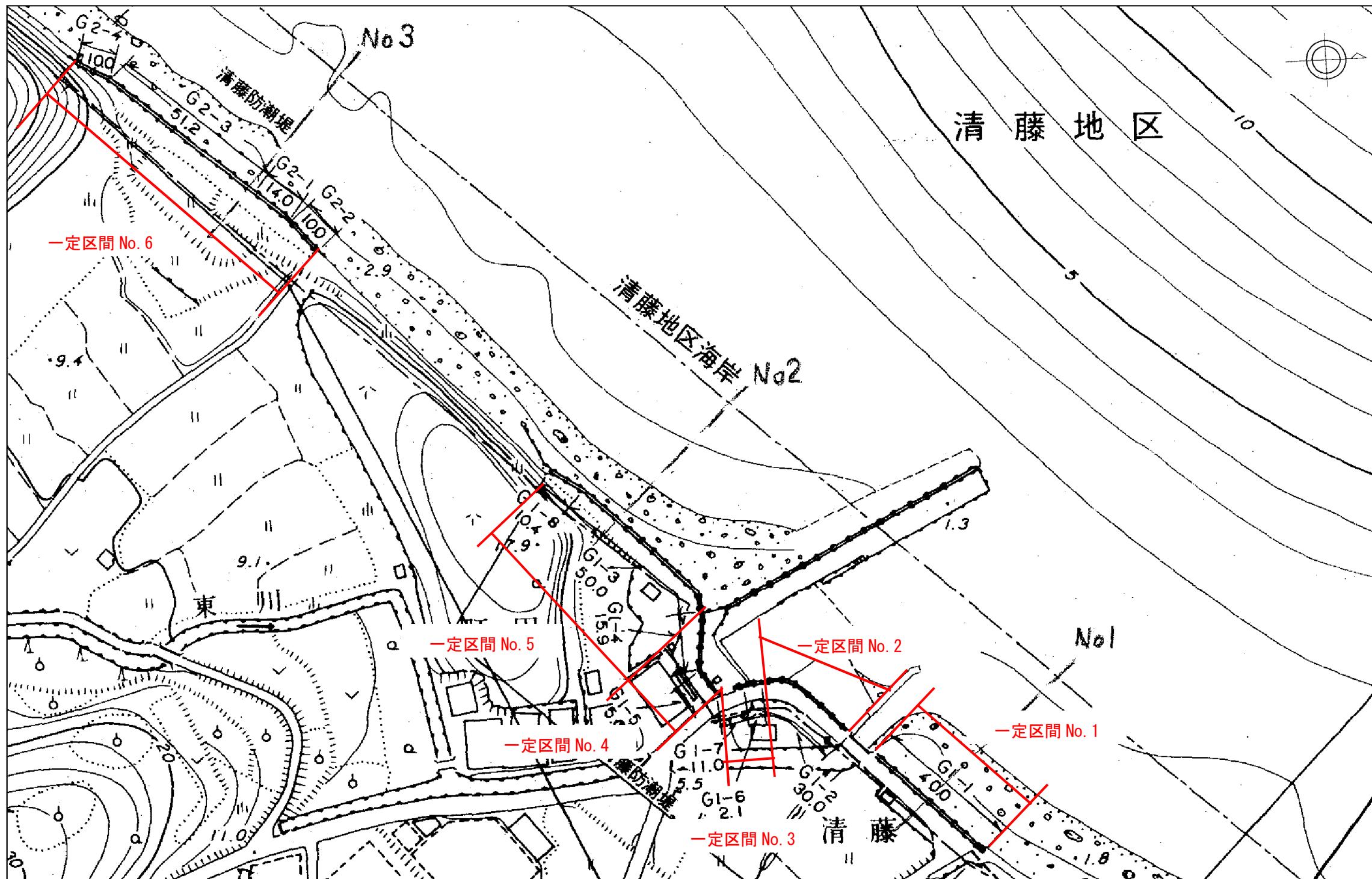


図 2.4.1 清藤地区海岸の長寿命化計画における一定区間の設定

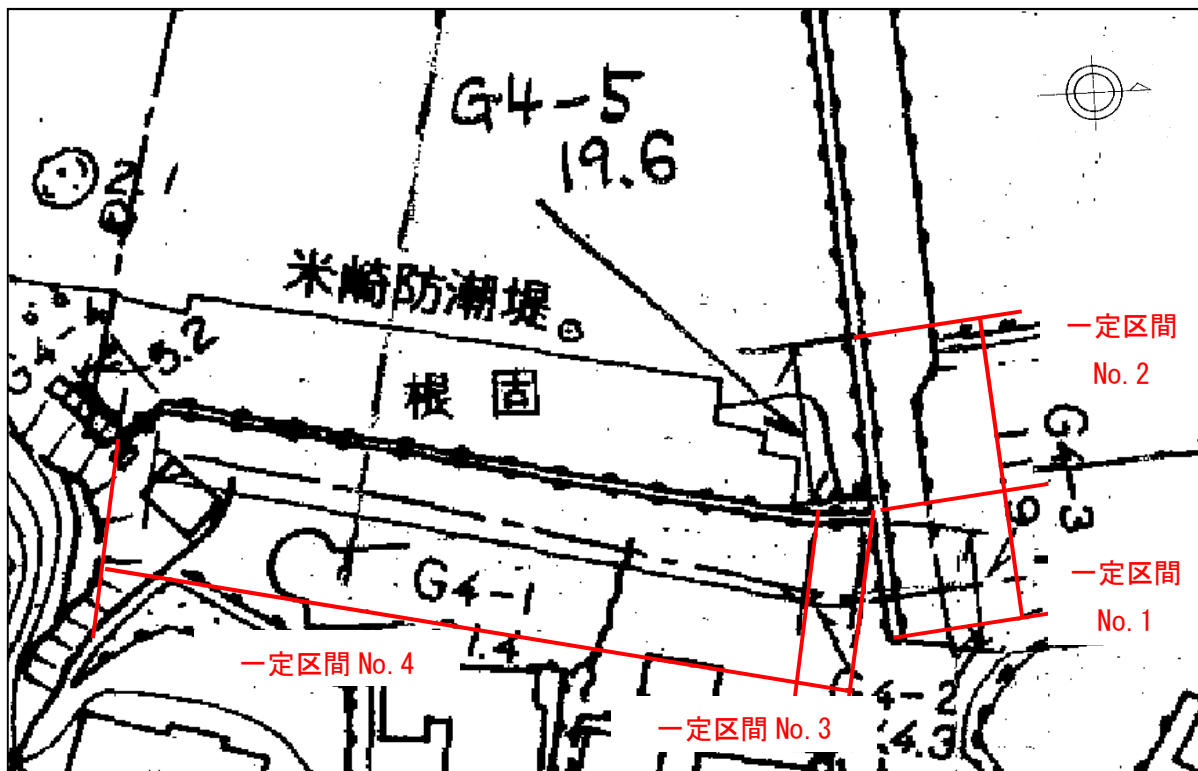


図 2.4.2 米崎地区海岸の長寿命化計画における一定区間の設定

### 3. 海岸保全施設の点検結果及び将来の防護機能の評価

#### 3.1 施設の変状ランク及び一定区間毎の健全度評価結果の概要

令和元年度に実施された、初回点検時の点検結果及び健全度評価結果の概要を表 3.1.1～表 3.1.2 に示す。

表 3.1.1 初回点検時の変状ランクと健全度評価の概要（清藤地区海岸）

No.	項目名	入力内容					
▽点検対象施設の基本情報							
1	所管	水産庁					
2	都道府県	静岡県					
3	沿岸名	伊豆半島沿岸					
4	海岸名	小下田漁港海岸					
5	地区海岸名	清藤地区海岸					
6	施設名	護岸・陸閘					
7	海岸管理者名	伊豆市長					
▽点検の実施に係る情報							
点検履歴							
8	定期点検実施年月日(西暦)	2020/11/5、2020/11/6、2020/12/1					
9	定期点検の種類(一次・二次・年点検)	一次・二次					
10	定期点検を実施した一定区間	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6
▽健全度に係る情報							
健全度等評価履歴							
11	堤防・護岸等土木構造物の変状ランク(個数)	a	0	0	0	0	0
12		b	3	2	0	0	2
13		c	2	1	3	2	5
14		d	0	0	0	1	0
15	堤防・護岸等の健全度評価(個数)	A	0	0	0	0	0
16		B	0	0	0	0	0
17		C	1	1	1	1	1
18		D	0	0	0	0	0
19	水門・陸閘等の設備の変状ランク(個数)	×	-	-	0	-	-
20		△1	-	-	1	-	-
21		△2	-	-	0	-	-
22		△3	-	-	0	-	-
23	総合的健全度評価(個数)	○	-	-	0	-	-
24		A*	-	-	0	-	-
25		B*	-	-	1	-	-
26		C*	-	-	0	-	-
27		D*	-	-	0	-	-
▽修繕等に係る情報							
修繕等履歴							
28	修繕等実施年度(西暦)						
29	修繕等の概要						
30	修繕等に要した経費(千円)						

表 3.1.2 初回点検時の変状ランクと健全度評価の概要（米崎地区海岸）

No.	項目名	入力内容				
<b>▽点検対象施設の基本情報</b>						
1	所管	水産庁				
2	都道府県	静岡県				
3	沿岸名	伊豆半島沿岸				
4	海岸名	小下田漁港海岸				
5	地区海岸名	米崎地区海岸				
6	施設名	護岸				
7	海岸管理者名	伊豆市長				
<b>▽点検の実施に係る情報</b>						
点 検 履 歴						
8	定期点検実施 年月日(西暦)	2020/11/5				
9	定期点検の種類(一次・二次・年点検)	一次・二次				
10	定期点検を実施した一定区間	No.1	No.2	No.3	No.4	
<b>▽健全度に係る情報</b>						
健 全 度 等 評 価 履 歴						
11	堤防・護岸等土木構造物の変状ランク (個数)	a	0	0	0	0
12		b	0	0	0	0
13		c	2	3	1	7
14		d	0	1	0	1
15	堤防・護岸等の健全度評価 (個数)	A	0	0	0	0
16		B	0	0	0	0
17		C	1	1	1	1
18		D	0	0	0	0
19	水門・陸閘等の設備の変状ランク (個数)	x	-	-	-	-
20		△1	-	-	-	-
21		△2	-	-	-	-
22		△3	-	-	-	-
23	総合的健全度評価(個数)	○	-	-	-	-
24		A*	-	-	-	-
25		B*	-	-	-	-
26		C*	-	-	-	-
27		D*	-	-	-	-
<b>▽修繕等に係る情報</b>						
修 繕 等 履 歴						
28	修繕等 実施年度(西暦)					
29	修繕等の概要					
30	修繕等に要した経費(千円)					

### 3.2 将来の防護機能の評価

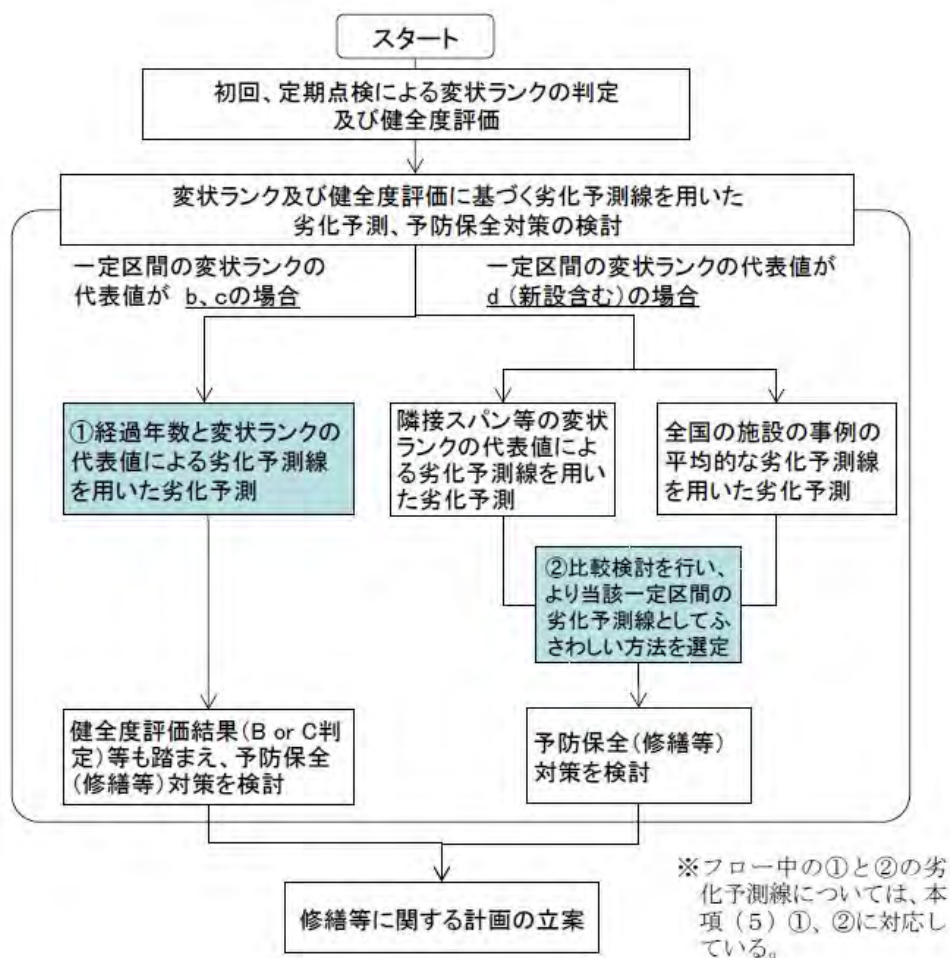
#### (1) 劣化予測手法の選定

劣化予測手法は、一定区間の変状ランクの代表値に応じた劣化予測線によることを基本とし、図 3.2.1 の劣化予測線の選定フローにより選定する。

ここで、一定区間の変状ランクの代表値は、海岸保全施設が長い延長の一箇所でも破堤すると他の箇所が健全でも防護機能を確保できなくなるため、施設の一定区間の中で最も変状が進展している箇所（スパン）の部位・部材の変状ランクを代表値とすることを基本とする。

変状ランクの代表値が b ランクもしくは c ランクとなる一定区間については、一定区間の変状ランクの代表値に応じた劣化予測線を適用する。

変状ランクの代表値が d となる一定区間については、①隣接区間の劣化予測線もしくは②全国の平均的な劣化予測線を適用し劣化予測を行う。

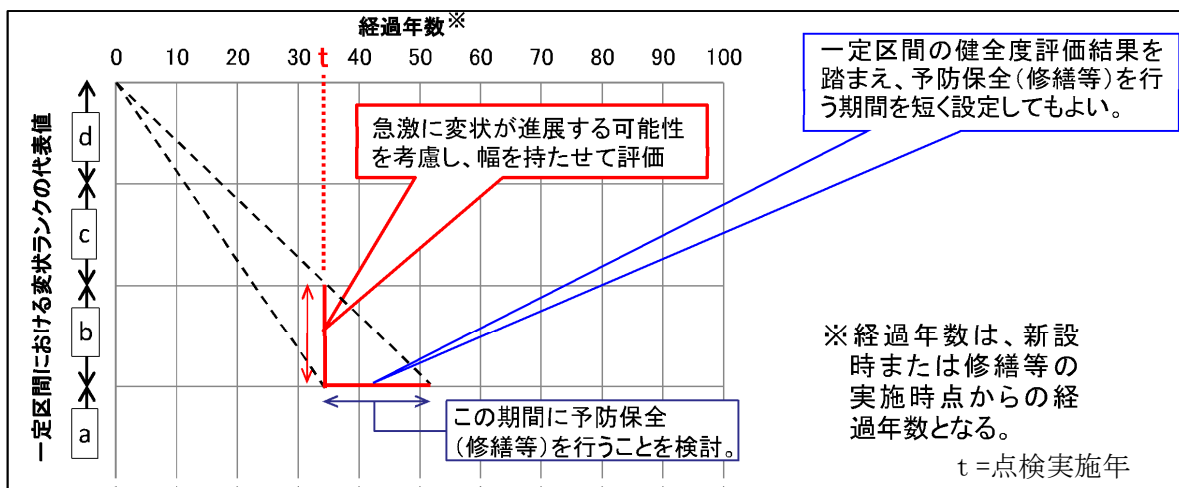


<出典：海岸保全施設維持管理マニュアル/令和2年6月/P.108>

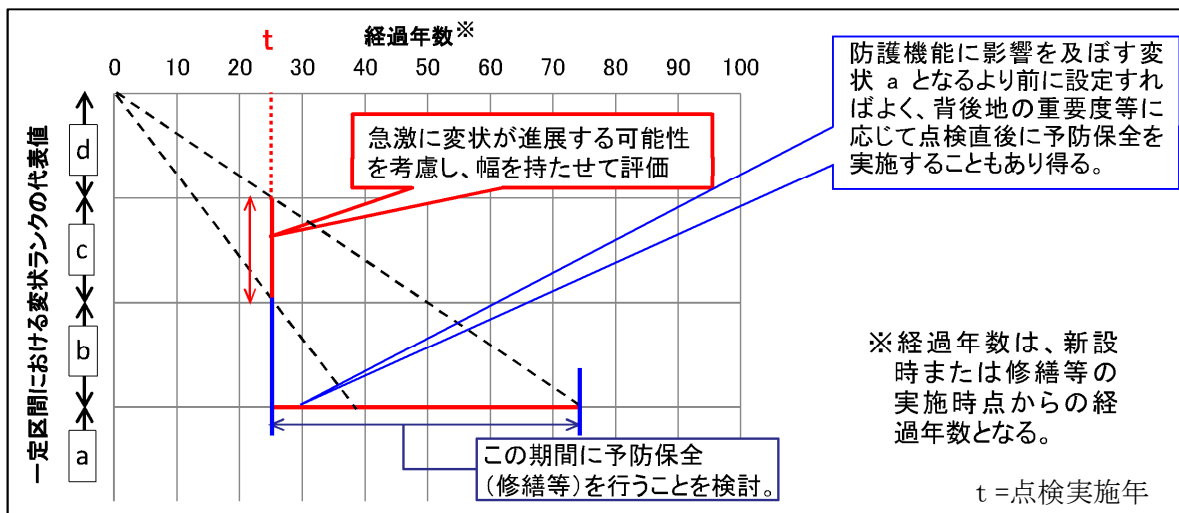
図 3.2.1 劣化予測手法の選定フロー

劣化予測線に基づく劣化予測は、変状ランクの代表値がbあるいはcとなる一定区間に適用する。ここでは、予防保全対応(修繕等)の起点となる点検実施時から、事後保全対応を要する「変状ランク a」に遷移する直前までの間を予防保全期間として定義した。

1) 変状ランク b の場合



2) 変状ランク c の場合



<出典：海岸保全施設維持管理マニュアル/令和2年6月/P.112>

図 3.2.2 劣化予測と修繕時期のイメージ



## (2) 劣化予測線の設定

### 1) 清藤地区海岸

#### a) 一定区間 No. 1 (G1-1)

一定区間 No. 1 の変状ランクは b 判定である。

劣化予測線は、本堤防の施工年である 1955 年(昭和 30 年)を起点とした調査年(2020 年)の変状ランク b における経過年数に応じて設定した。

なお、予防保全(修繕等)の時期は、b の範囲において急激に劣化が進行する可能性を考慮して幅を持たせて設定する。

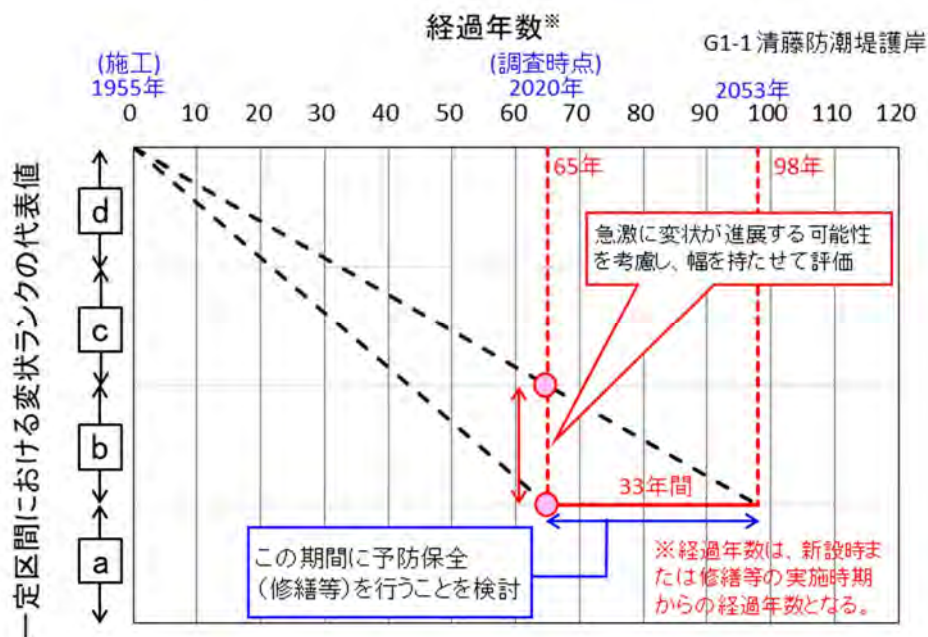


図 3.2.3 清藤地区海岸 一定区間 No. 1 の劣化予測線

b) 一定区間 No. 2 (G1-2)

一定区間 No. 2 の変状ランクは b 判定である。

劣化予測線は、本堤防の施工年である 1955 年(昭和 30 年)を起点とした調査年(2020 年)の変状ランク b における経過年数に応じて設定した。

なお、予防保全(修繕等)の時期は、b の範囲において急激に劣化が進行する可能性を考慮して幅を持たせて設定する。

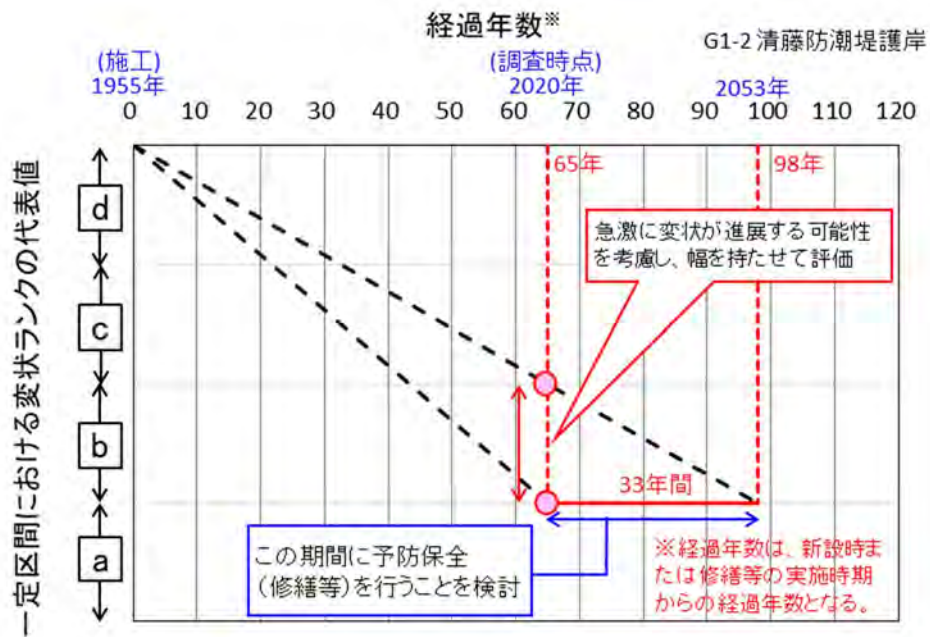


図 3.2.4 清藤地区海岸 一定区間 No. 2 の劣化予測線

c) 一定区間 No. 3 (G1-6, G1-7)

一定区間 No. 3 の変状ランクは c 判定である。

劣化予測線は、本陸開の施工年である 1994 年(平成 6 年)を起点とした調査年(2020 年)の変状ランク c における経過年数に応じて設定した。

なお、予防保全(修繕等)の時期は、c の範囲において急激に劣化が進行する可能性を考慮して幅を持たせて設定する。

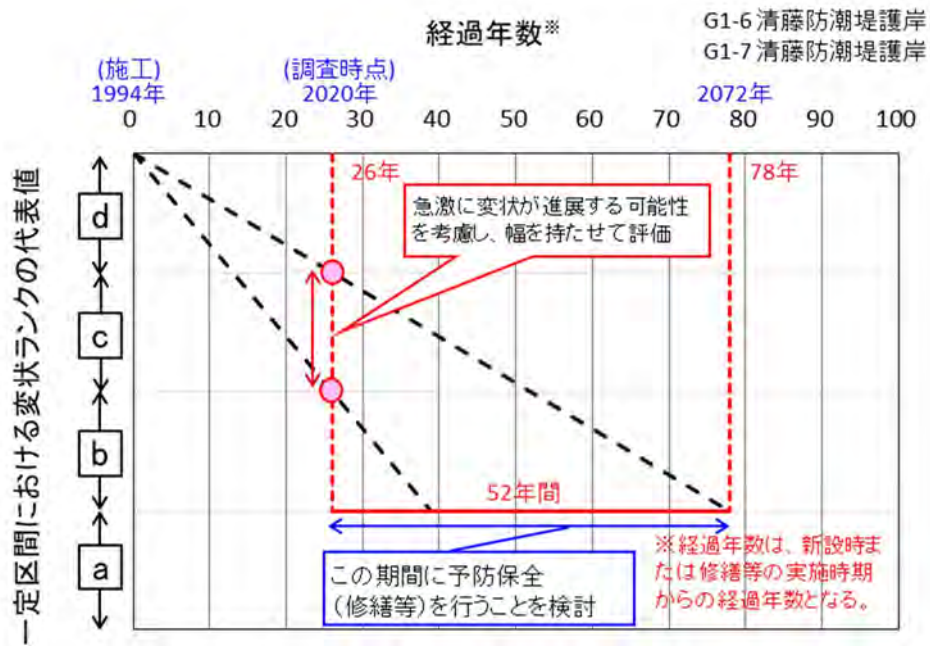


図 3.2.5 清藤地区海岸 一定区間 No. 3 の劣化予測線

d) 一定区間 No. 4 (G1-4, G1-5)

一定区間 No. 4 の変状ランクは c 判定である。

劣化予測線は、本堤防の施工年である 1994 年(平成 6 年)を起点とした調査年(2020 年)の変状ランク c における経過年数に応じて設定した。

なお、予防保全(修繕等)の時期は、c の範囲において急激に劣化が進行する可能性を考慮して幅を持たせて設定する。

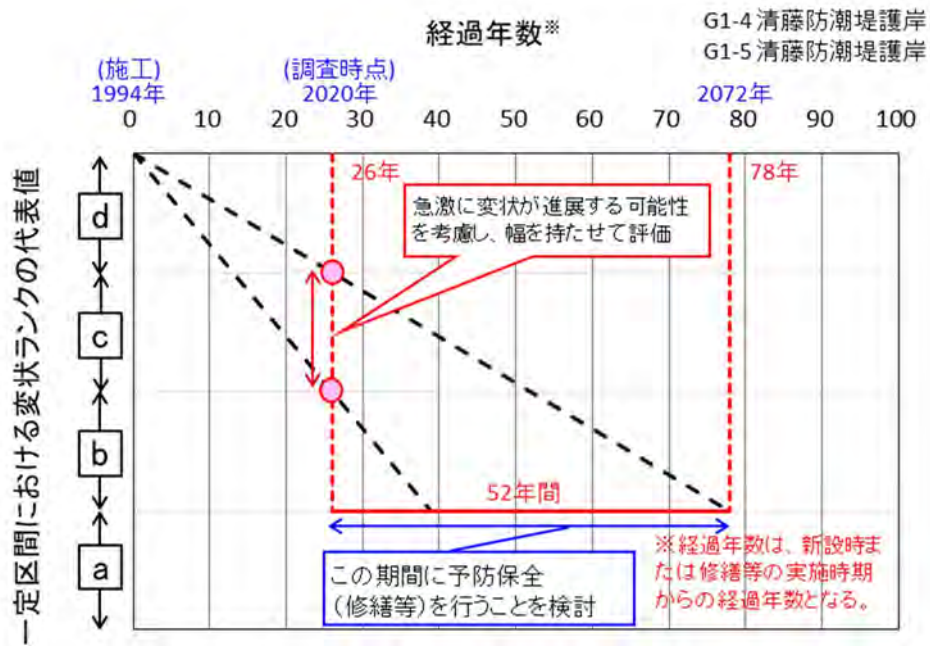


図 3.2.6 清藤地区海岸 一定区間 No. 4 の劣化予測線

e) 一定区間 No. 5 (G1-3, G1-8)

一定区間 No. 5 の変状ランクは b 判定である。

劣化予測線は、本堤防の施工年である 1993 年(平成 5 年)を起点とした調査年(2020 年)の変状ランク b における経過年数に応じて設定した。

なお、予防保全(修繕等)の時期は、b の範囲において急激に劣化が進行する可能性を考慮して幅を持たせて設定する。

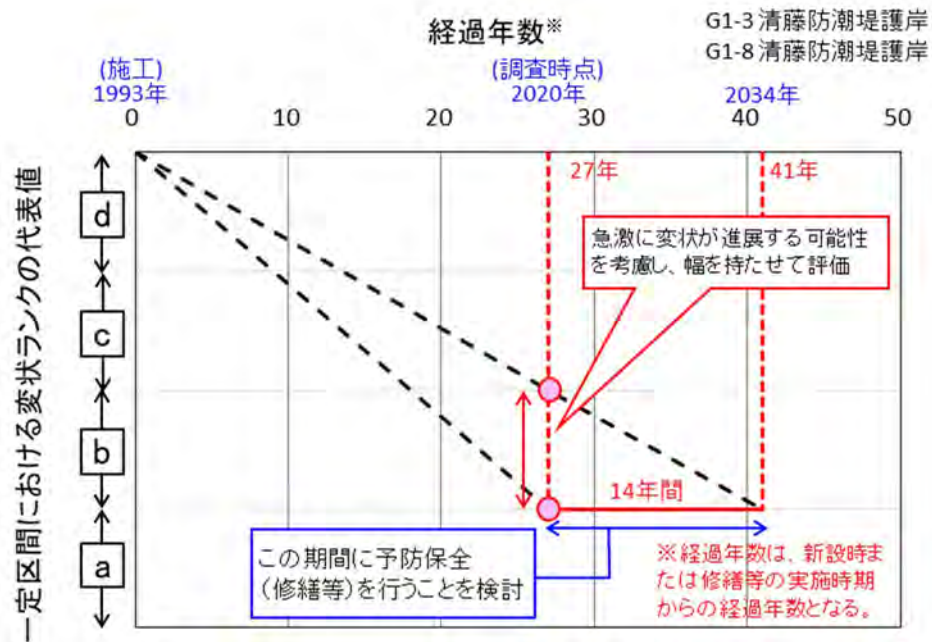


図 3.2.7 清藤地区海岸 一定区間 No. 5 の劣化予測線

f) 一定区間 No. 6 (G2-1, G2-2, G2-3, G2-4)

一定区間 No. 6 の変状ランクは b 判定である。

劣化予測線は、本堤防の施工年である 1994 年(平成 6 年)を起点とした調査年(2020 年)の変状ランク b における経過年数に応じて設定した。

なお、予防保全(修繕等)の時期は、b の範囲において急激に劣化が進行する可能性を考慮して幅を持たせて設定する。

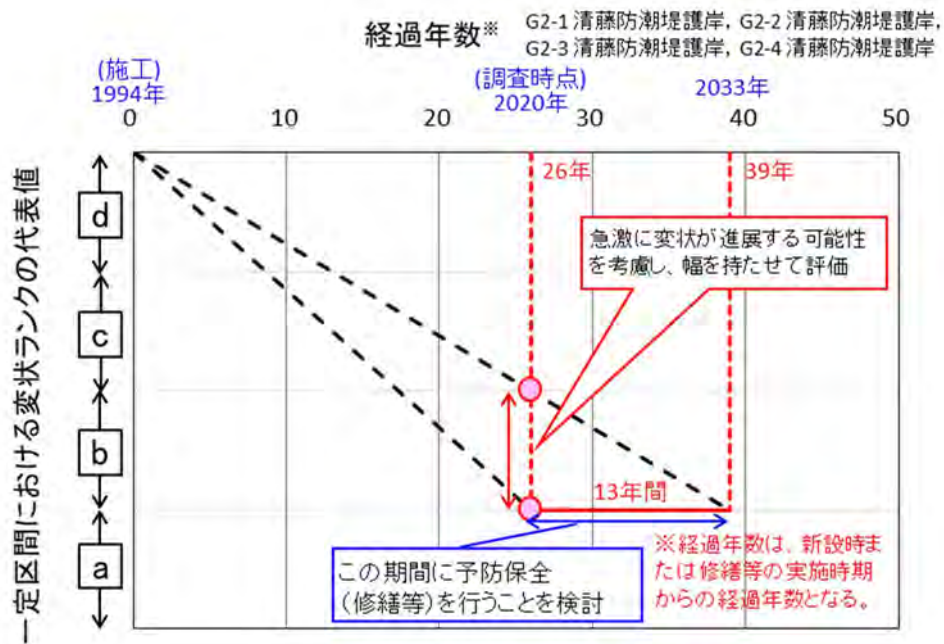


図 3.2.8 清藤地区海岸 一定区間 No. 6 の劣化予測線

2) 米崎地区海岸

a) 一定区間 No. 1 (G4-3)

一定区間 No. 1 の変状ランクは c 判定である。

劣化予測線は、本堤防の施工年である 1993 年 (平成 5 年) を起点とした調査年(2020 年)の変状ランク c における経過年数に応じて設定した。

なお、予防保全 (修繕等) の時期は、c の範囲において急激に劣化が進行する可能性を考慮して幅を持たせて設定する。

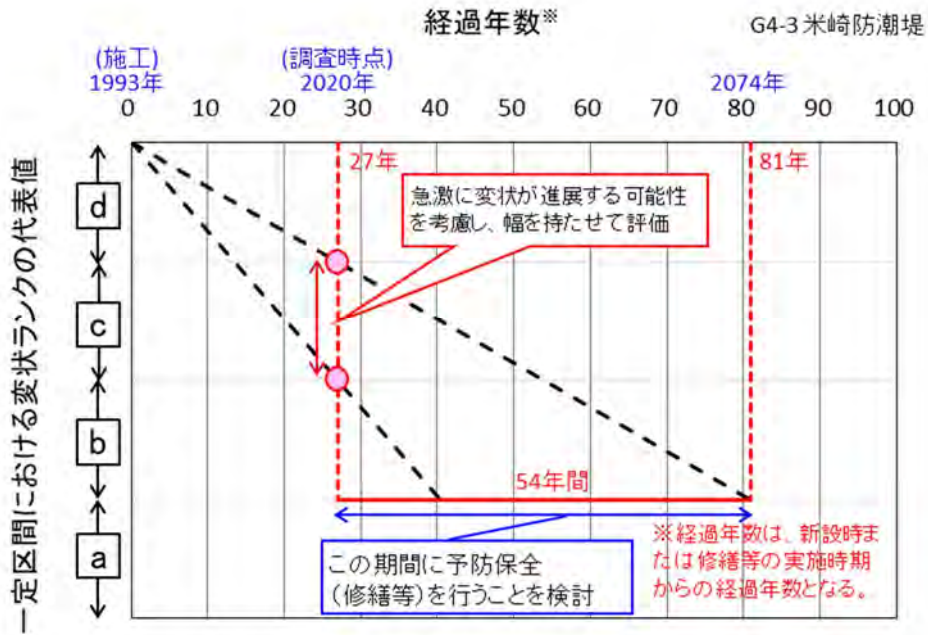


図 3.2.9 米崎地区海岸 一定区間 No. 1 の劣化予測線

b) 一定区間 No. 2 (G4-5)

一定区間 No. 2 の変状ランクは c 判定である。

劣化予測線は、本堤防の施工年である 1993 年(平成 5 年)を起点とした調査年(2020 年)の変状ランク c における経過年数に応じて設定した。

なお、予防保全(修繕等)の時期は、c の範囲において急激に劣化が進行する可能性を考慮して幅を持たせて設定する。

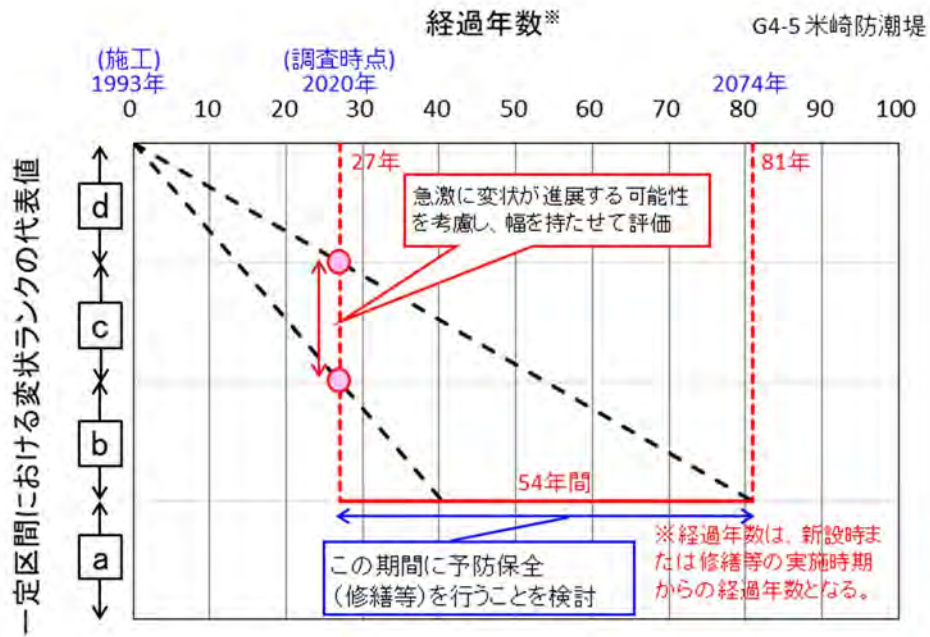


図 3.2.10 米崎地区海岸 一定区間 No. 2 の劣化予測線



c) 一定区間 No. 3 (G4-2)

一定区間 No. 3 の変状ランクは c 判定である。

劣化予測線は、本堤防の施工年である 1993 年(平成 5 年)を起点とした調査年(2020 年)の変状ランク c における経過年数に応じて設定した。

なお、予防保全(修繕等)の時期は、c の範囲において急激に劣化が進行する可能性を考慮して幅を持たせて設定する。

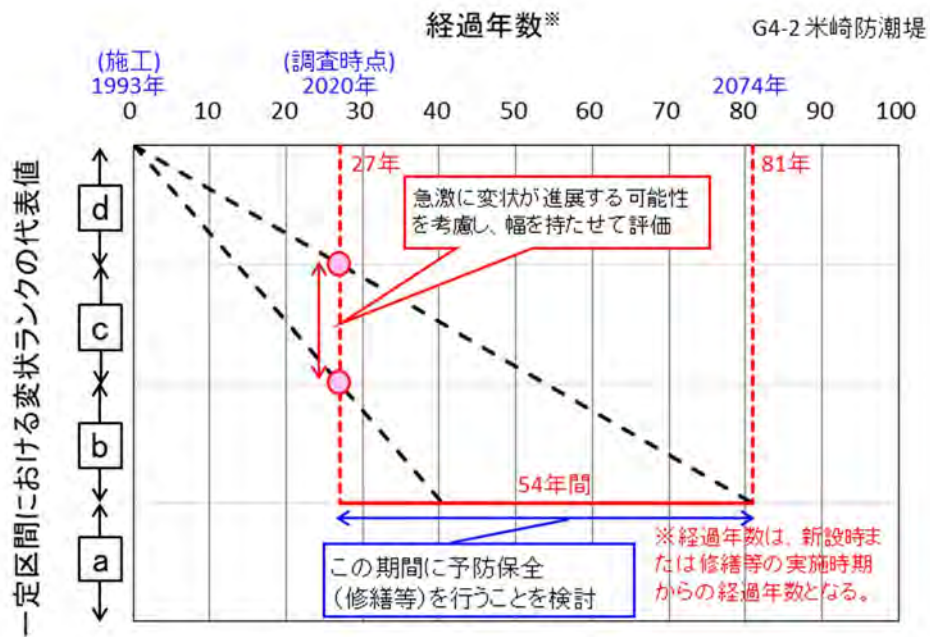


図 3.2.11 米崎地区海岸 一定区間 No. 3 の劣化予測線

d) 一定区間 No. 4 (G4-1, G4-4)

一定区間 No. 4 の変状ランクは c 判定である。

劣化予測線は、本堤防の施工年である 2002 年(平成 14 年)を起点とした調査年(2020 年)の変状ランク c における経過年数に応じて設定した。

なお、予防保全(修繕等)の時期は、c の範囲において急激に劣化が進行する可能性を考慮して幅を持たせて設定する。

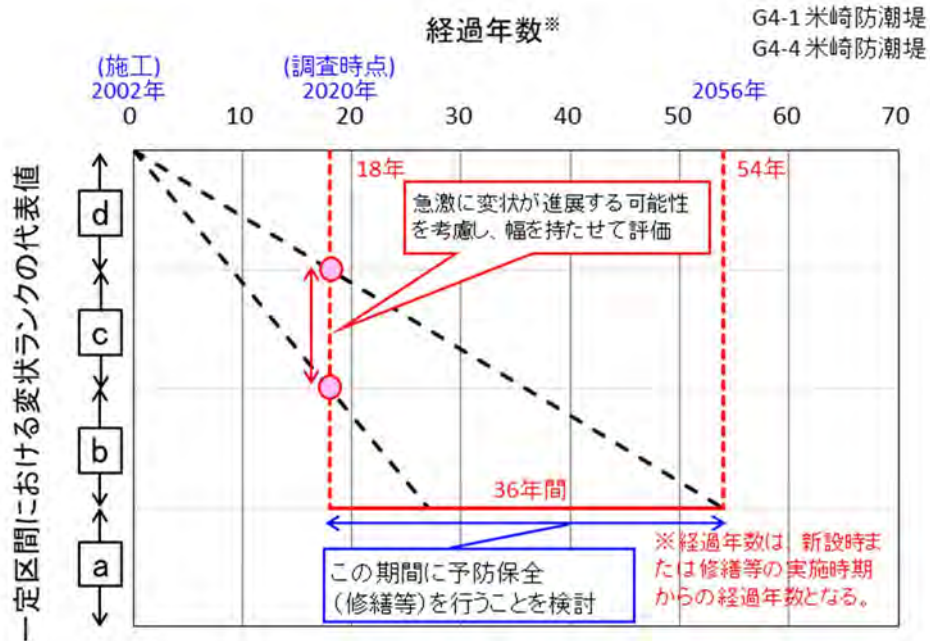


図 3.2.12 米崎地区海岸 一定区間 No. 4 の劣化予測線

## 4. 点検に関する計画

### 4.1 点検に関する計画の概要

#### (1) 点検等の概要

点検等の種類及び内容について、その概要は以下のとおりである。

表 4.1.1 初回点検・巡視（パトロール）・臨時点検の概要

種類 点検	初回点検	巡視 (パトロール)	臨時点検
対象施設	土木構造物 水門・陸閘等の設備	土木構造物 <sup>注1)</sup>	土木構造物 水門・陸閘等の設備
主な目的	・健全度評価、長寿命化計画策定、 修繕等に必要各部材の変状の把握	・防護機能や背後地、利用者の安全に 影響を及ぼすような大きな変状の発見 ・定期点検等で発見された変状の 進展や新たな変状の把握	・防護機能や背後地、利用者の安全に 影響を及ぼすような大きな変状の発見
主な内容	土木構造物： ・一次点検（必要に応じて二次点 検）の点検項目 水門・陸閘等の設備： ・年点検の点検項目	・陸上からの目視又はそれに準ず る方法 <sup>注2)</sup>	土木構造物： ・巡視（パトロール）の点検 項目 水門・陸閘等の設備： ・簡易点検設備の管理運転点 検の項目
間隔・ 実施時期	長寿命化計画の初回策定時	数回／年  海岸の利用が見込まれる連休 前や地域特性を考慮して設定	地震、津波、高潮、高波等の 発生後
実施範囲	対象施設の全体	重点点検箇所（地形等により変状 が起りやすい箇所、実際に変状 が確認された箇所等）を中心に施 設全体	重点点検箇所（地形等により 変状が起りやすい箇所、実 際に変状が確認された箇所 等）を中心に施設全体

注1) 水門・陸閘等の設備については、管理運転点検を月1回程度としていることから、年数回実施の巡視（パトロール）の対象から除いているが、管理運転点検の頻度を減らす場合等においては、必要に応じて水門・陸閘等の設備の巡視（パトロール）を行うこと。

注2) 特に離岸堤等については、汀線より沖側に設置され、施設の一部又は全部が海面下に没しているため、変状の初期段階から点検に関する技術の例（「参考資料-2」参照）に示す技術等を積極的に活用するなどして、効率的に変状を把握することが望ましい。

<出典：海岸保全施設維持管理マニュアル/令和2年6月/P.13>

表 4.1.2 定期点検の概要

施設 対象	土木構造物		水門・陸閘等の設備	
	一次点検	二次点検	管理運転点検	年点検
種類 点検	一次点検	二次点検	管理運転点検	年点検
主な 目的	・健全度評価、長寿命化計画更新、修繕等に必要な各部材の変状の把握	・健全度評価、長寿命化計画更新、修繕等に必要な各部材の詳細な変状の把握	・止水・排水機能や背後地、利用者の安全に影響を及ぼすような大きな変状の発見	・健全度評価、長寿命化計画更新、修繕等に必要な各部材の変状の把握
主な 内容	・陸上からの目視又はそれに準ずる方法 <sup>注4)</sup>	・近接目視又はそれに準ずる方法 <sup>注4)</sup> ・簡易な計測 ・必要に応じ詳細な調査	・機械・設備の作動・試運転 ・陸上からの目視と近接目視	・機械・設備の作動・試運転 ・陸上からの目視と近接目視 ・詳細な各部の計測
間隔・ 実施時期	1回程度／5年 <sup>注1)</sup> (通常の巡視等で異常が見つかった場合は、その都度)  地域特性を考慮して設定(冬季波浪後、台風期前後等)	一次点検の結果より必要と判断された場合	一般点検設備： 1回／月 <sup>注3)</sup>  簡易点検設備： 数回／年 <sup>注3)</sup>	一般点検設備： 1回／年 <sup>注3)</sup>  一般的には、出水期(洪水期)や台風時期の前に実施することが望ましい。
実施 範囲	対象施設の全体  全延長を対象とするが、概ね5年で一巡するように順次実施。 <sup>注2)</sup>	一次点検の結果より必要と判断された箇所(代表断面での実施も可)	対象施設の全体	同左

注1) 巡視(パトロール)の実施と、大きな外力を受けた場合の臨時点検を確実にを行うことを前提としており、臨時点検で同様の項目を実施した場合には省略可とする。また、「地形等により劣化や被災による変状が起りやすい箇所」、「一定区間のうち、変状ランクa又はbとされ、最も変状が進展しているスパン」、「背後地が特に重要である箇所」等については、毎年点検を実施し、他の箇所については5年に1回程度の点検とする。

注2) 劣化事例のうち最も早く変状が進展するケースの場合、変状ランクは5年で1段階進むことに鑑み、定期点検の間隔は5年に1回程度実施することが望ましいとしている(「参考資料-3」参照)。

注3) 施設の老朽化度、高潮等の発生状況等を踏まえ、海岸保全施設の適切な維持管理が可能な場合、専門家の意見を聴いた上で点検頻度を変更してよい。

注4) 特に離岸堤等については、汀線より沖側に設置され、施設の一部又は全部が海面下に没しているため、変状の初期段階から点検に関する技術の例(「参考資料-2」参照)に示す技術等を積極的に活用するなどして、効率的に変状を把握することが望ましい。

<出典：海岸保全施設維持管理マニュアル/令和2年6月/P.14>

## (2) 点検の対象

本海岸における、点検の対象とする主な点検位置は以下に示すとおりである。

表 4.1.3 堤防・護岸等における巡視(パトロール)、定期点検の点検位置

(対象：○、対象外：－)

点検位置	巡視 (パトロール)	定期点検	
		一次点検での 対象 <sup>注3)</sup>	二次点検での 対象
波返工 (及び胸壁の堤体工)	○	○	○
天端被覆工	○	○	○
表法被覆工	○ <sup>注1)</sup>	○ <sup>注2)</sup>	○
裏法被覆工	○	○	○
排水工	○ <sup>注1)</sup>	○ <sup>注2)</sup>	○
前面海底地盤	－	－	○
根固工	○ <sup>注1)</sup>	○ <sup>注2)</sup>	○

注1) 巡視(パトロール)はコンクリート部材の大きな変状、消波工の沈下、砂浜の減少を確認することを目的とし、陸上からの目視が主体となる。当該施設の立地条件等の諸条件を踏まえ、可能な範囲で実施することが望ましい。

注2) 一次点検は陸上からの目視を主体とするが、「地形等により劣化や被災による変状が起こりやすい箇所」、「一定区間のうち、変状ランク a または b と判定され、最も変状が進展しているスパン」、「背後地が特に重要である箇所」等については、望遠鏡やミラーを用いるなどの工夫により、極力全ての点検位置を点検するよう努める。

注3) 巡視(パトロール)、一次点検では陸上からの目視を主体とするが、点検に関する技術の例(「参考資料-2」参照)に示す技術等を積極的に活用する等して、効率的に変状を把握することが望ましい。

<出典：海岸保全施設維持管理マニュアル/令和2年6月/P.18>

1) 清藤地区海岸

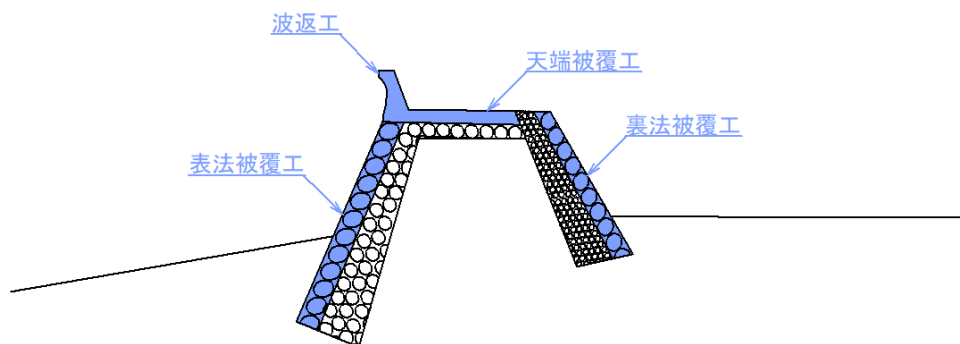


図 4.1.1 海岸保全施設の点検位置 (G1-1, G1-2 清藤防潮堤護岸 : 一定区間 No. 1, No. 2)

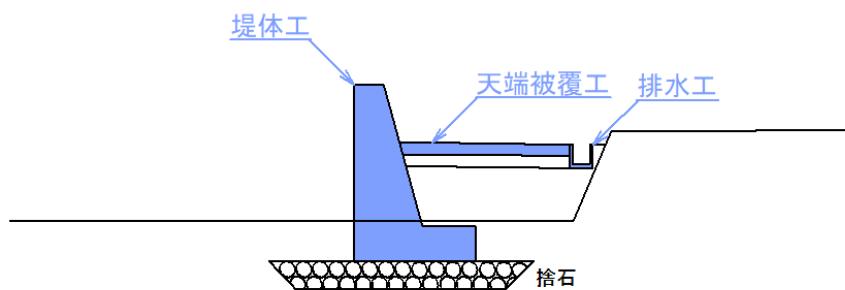


図 4.1.2 海岸保全施設の点検位置 (G1-4 清藤防潮堤護岸 : 一定区間 No. 4)

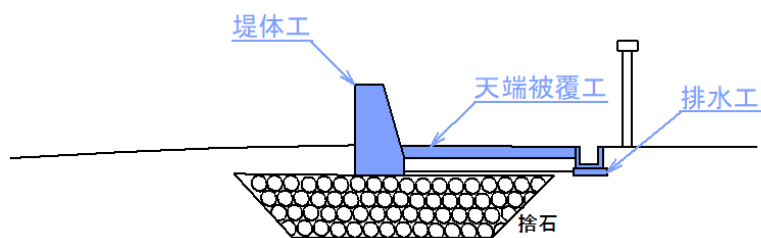


図 4.1.3 海岸保全施設の点検位置 (G1-5 清藤防潮堤護岸 : 一定区間 No. 4)

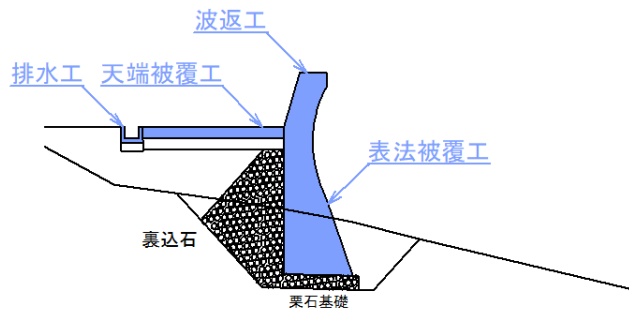


図 4.1.4 海岸保全施設の点検位置 (G1-3, G1-8 清藤防潮堤護岸：一定区間 No. 5)

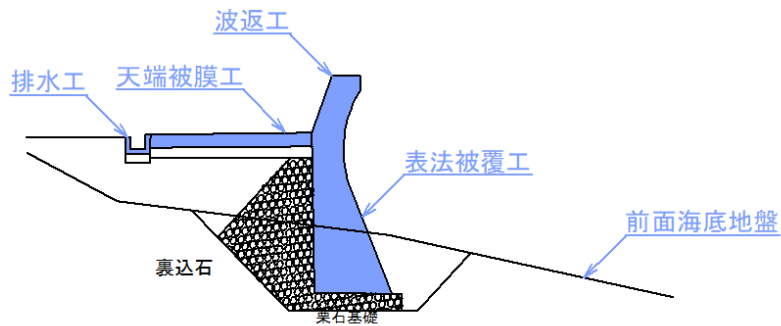


図 4.1.5 海岸保全施設の点検位置 (G2-1～G2-4 清藤防潮堤：一定区間 No. 6)

2) 米崎地区海岸

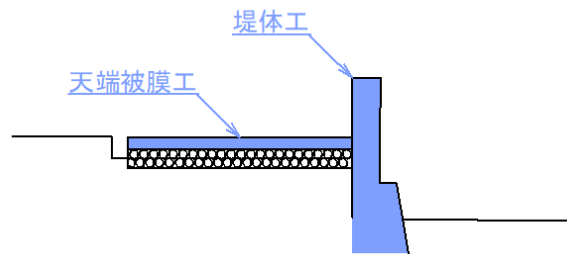


図 4.1.6 海岸保全施設の点検位置 (G4-3 米崎防潮堤：一定区間 No. 1)

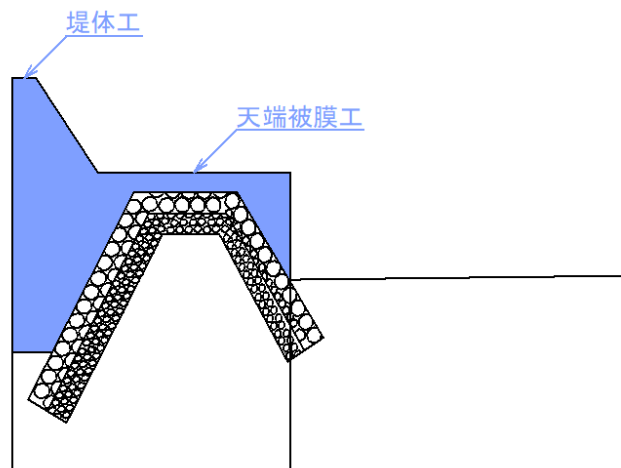


図 4.1.7 海岸保全施設の点検位置 (G4-5 米崎防潮堤 : 一定区間 No. 2)

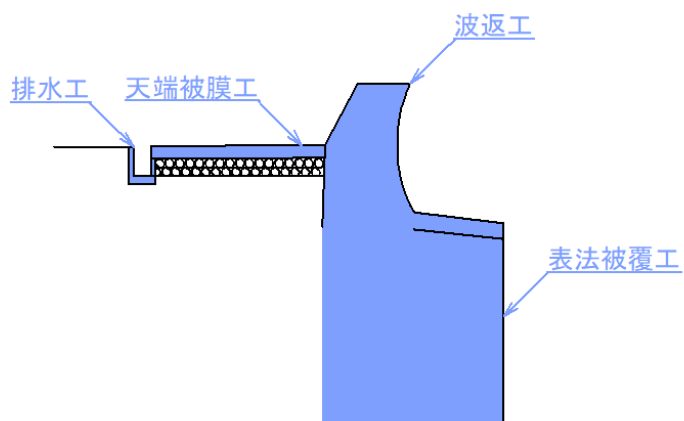


図 4.1.8 海岸保全施設の点検位置 (G4-2 米崎防潮堤 : 一定区間 No. 3)

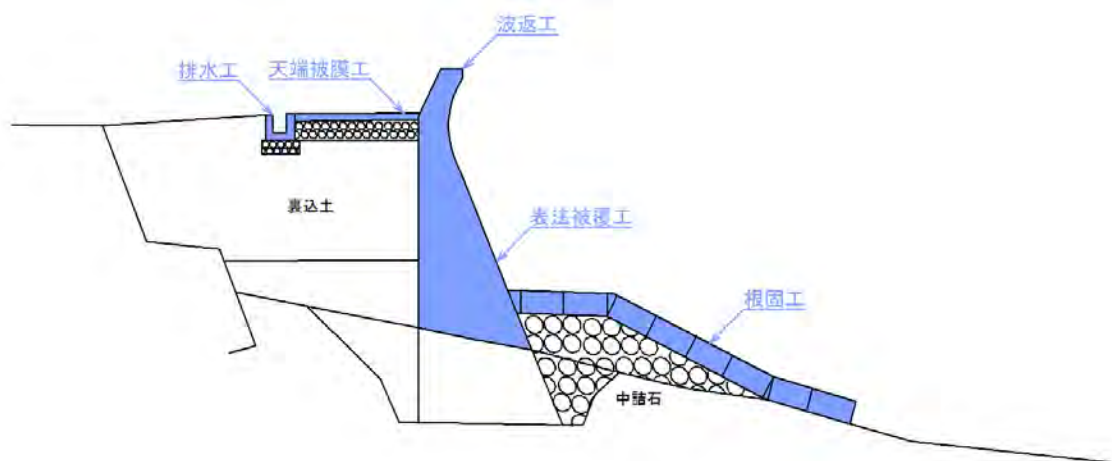


図 4.1.9 海岸保全施設の点検位置 (G4-1, G4-4 米崎防潮堤 : 一定区間 No. 4)



表 4.1.4 陸閘の土木構造物部分における巡視（パトロール）、定期点検の点検位置

(対象：○、対象外：－)

点検位置	巡視(パトロール)	定期点検	
		一次点検での対象	二次点検での対象
周辺堤防	○	○	○
胸壁	○	○	○
底板	○	○	○
水叩き工	○ 注1)	○ 注2)	○

注1) 巡視（パトロール）はコンクリート部材の大きな変状、消波工の沈下、砂浜の減少を確認することを目的とし、陸上からの目視が主体となる。当該施設の立地条件等の諸条件を踏まえ、可能な範囲で実施することが望ましい。

注2) 一次点検は陸上からの目視を主体とするが、「地形等により劣化や被災による変状が起りやすい箇所」、「変状ランク a 又は b と判定された部位」、「背後地が特に重要である箇所」等については、望遠鏡やミラーを用いるなどの工夫により、極力全ての点検位置を点検するよう努める。

<出典：海岸保全施設維持管理マニュアル/令和2年6月/P.22>

表 4.1.5 陸閘等の設備部分における巡視（パトロール）、定期点検の点検位置

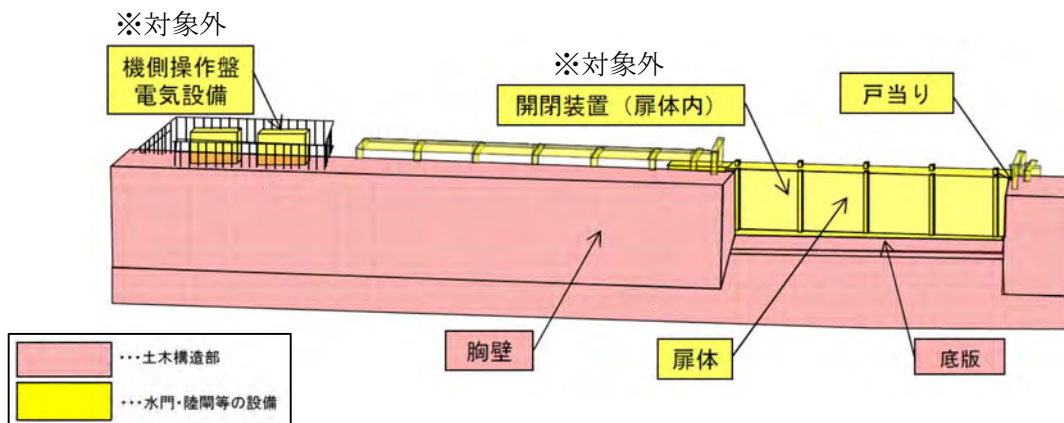
(対象：○、対象外：－)

点検位置	定期点検	
	管理運転点検の対象	年点検の対象 <sup>注1)</sup>
扉体 <sup>注2)</sup>	○	○
戸当り <sup>注2)</sup>	○	○

注1) 年点検は、一般点検設備を対象とし、簡易点検設備は対象としない。

注2) 扉体の動きをガイドするレール・ローラー等も対象とする。

<出典：海岸保全施設維持管理マニュアル/令和2年6月/P.22>



<出典：海岸保全施設維持管理マニュアル/令和2年2月/P.24>

図 4.1.10 陸閘の点検位置

### (3) 重点点検箇所

重点点検箇所は、平面図、航空写真、衛星写真等から抽出した、海岸の地形や構造物の配置等によって劣化や被災による変状が起りやすい箇所及び定期点検等により確認された一定区間における最も厳しい変状状態の箇所等として、以下を参考として設定した。

- ・ 排水路等があり、堤防・護岸等の堤体が吸出しを受けやすい箇所
- ・ 階段工が設置されていることで雨水が溜まりやすい箇所
- ・ 斜路や梯子等、緊急時の避難路となる箇所
- ・ 一定区間における最も変状が進展した状態の箇所 等

以上を踏まえ、各海岸において抽出した重点点検箇所を図 4.1.11～図 4.1.13 示す。

重点点検箇所シート

【調査年度】小田原湾沿岸 清藤地区海岸 地区番号 調査年度 1995年 1999年 1994年



重点点検箇所①	重点点検箇所②	重点点検箇所③	重点点検箇所④	重点点検箇所⑤	重点点検箇所⑥	重点点検箇所⑦	重点点検箇所⑧	重点点検箇所⑨	重点点検箇所⑩
写真、図面など	写真、図面など	写真、図面など	写真、図面など	写真、図面など	写真、図面など	写真、図面など	写真、図面など	写真、図面など	写真、図面など
健全度 評価	健全度 評価	健全度 評価	健全度 評価	健全度 評価	健全度 評価	健全度 評価	健全度 評価	健全度 評価	健全度 評価
変状ランク	変状ランク	変状ランク	変状ランク	変状ランク	変状ランク	変状ランク	変状ランク	変状ランク	変状ランク
一定区間	一定区間	一定区間	一定区間	一定区間	一定区間	一定区間	一定区間	一定区間	一定区間
工種	工種	工種	工種	工種	工種	工種	工種	工種	工種
変状箇所① 変状箇所② 変状箇所③ 変状箇所④ 変状箇所⑤ 変状箇所⑥ 変状箇所⑦ 変状箇所⑧ 変状箇所⑨ 変状箇所⑩	変状箇所① 変状箇所② 変状箇所③ 変状箇所④ 変状箇所⑤ 変状箇所⑥ 変状箇所⑦ 変状箇所⑧ 変状箇所⑨ 変状箇所⑩	変状箇所① 変状箇所② 変状箇所③ 変状箇所④ 変状箇所⑤ 変状箇所⑥ 変状箇所⑦ 変状箇所⑧ 変状箇所⑨ 変状箇所⑩	変状箇所① 変状箇所② 変状箇所③ 変状箇所④ 変状箇所⑤ 変状箇所⑥ 変状箇所⑦ 変状箇所⑧ 変状箇所⑨ 変状箇所⑩	変状箇所① 変状箇所② 変状箇所③ 変状箇所④ 変状箇所⑤ 変状箇所⑥ 変状箇所⑦ 変状箇所⑧ 変状箇所⑨ 変状箇所⑩	変状箇所① 変状箇所② 変状箇所③ 変状箇所④ 変状箇所⑤ 変状箇所⑥ 変状箇所⑦ 変状箇所⑧ 変状箇所⑨ 変状箇所⑩	変状箇所① 変状箇所② 変状箇所③ 変状箇所④ 変状箇所⑤ 変状箇所⑥ 変状箇所⑦ 変状箇所⑧ 変状箇所⑨ 変状箇所⑩	変状箇所① 変状箇所② 変状箇所③ 変状箇所④ 変状箇所⑤ 変状箇所⑥ 変状箇所⑦ 変状箇所⑧ 変状箇所⑨ 変状箇所⑩	変状箇所① 変状箇所② 変状箇所③ 変状箇所④ 変状箇所⑤ 変状箇所⑥ 変状箇所⑦ 変状箇所⑧ 変状箇所⑨ 変状箇所⑩	変状箇所① 変状箇所② 変状箇所③ 変状箇所④ 変状箇所⑤ 変状箇所⑥ 変状箇所⑦ 変状箇所⑧ 変状箇所⑨ 変状箇所⑩

図 4.1.11 重点点検箇所（清藤地区海岸（一定区間 No.1、No.2、No.4、No.5、No.6））





## 4.2 巡視（パトロール）

### (1) 巡視（パトロール）の確認項目

本海岸において、巡視（パトロール）では以下に示す箇所に対して「陸上からの踏査」や「近接的な目視等」により変状の進展状況を確認する。

- ・ 重点点検箇所
- ・ 一定区間のうち、最も変状が進んでいるスパン
- ・ 背後地に居住地等が近接しており、特に重要であると考えられる箇所

この他、伊豆半島海岸保全基本計画を参考に以下についても状況を把握する。

- ・ 占用、制限行為に係る許可条件の遵守状況
- ・ 不法占用、無許可の制限行為の状況
- ・ 無許可の取水、排水施設の状況
- ・ ゴミ等の不法投棄状況
- ・ 放置船舶の状況
- ・ 流木、流出油等の漂着状況

それ以外の箇所に対しては、全体を概観する等により、大きな変状や天端の沈下の有無の発見に努める。

確認する項目は表 4.2.1～表 4.2.2 に示すとおりである。

表 4.2.1 堤防・護岸等における巡視（パトロール）の点検項目

点検位置	変状現象	確認される変状の程度
波返工 （胸壁については堤 体工）	ひび割れ	部材背面まで達しているおそれのあるひび割れ・亀裂が生じている（幅 5mm 程度以上）。
	目地の開き、相対移動 量	堤体の大きな移動や欠損があり、目地部の開きやずれが大きい。
天端被覆工 （水叩き工を含む） 表法被覆工 <sup>注1</sup> 裏法被覆工	ひび割れ	部材背面まで達しているおそれのあるひび割れ・亀裂が生じている（幅 5mm 程度以上）。
	沈下・陥没	水たまりができるほどの沈下や陥没がある。

注1）巡視（パトロール）はコンクリート部材の大きな変状、消波工の沈下、砂浜の減少を確認することを目的とし、陸上からの目視が主体となる。特に海側の土木構造物等は陸上からの目視が困難な場合があるが、可能な範囲で実施すること。

＜出典：海岸保全施設維持管理マニュアル/令和2年6月/P.31＞

表 4.2.2 陸間の土木構造物部分における巡視（パトロール）の点検項目

点検位置	変状現象	確認される変状の程度
胸壁	ひび割れ	部材背面まで達しているおそれのあるひび割れ・亀裂が生じている（幅5mm 程度以上）。
	目地の開き、相対移動量	本体の大きな移動や欠損があり、目地部の開きやずれが大きい。
底版	ひび割れ	部材背面まで達しているおそれのあるひび割れ・亀裂が生じている（幅5mm 程度以上）。
	目地の開き、相対移動量	本体の大きな移動や欠損があり、目地部の開きやずれが大きい。
水叩き工 <sup>注1)</sup>	ひび割れ	部材背面まで達しているおそれのあるひび割れ・亀裂が生じている（幅5mm 程度以上）。
	剥離・損傷	広範囲に部材の深部まで剥離・損傷が生じている。

注1) 巡視（パトロール）はコンクリート部材の大きな変状、扉の開閉の障害等確認することを目的とし、陸上からの目視が主体となる。特に海側の土木構造物等は陸上からの目視が困難な場合があるが、可能な範囲で実施すること。

<出典：海岸保全施設維持管理マニュアル/令和2年6月/P.33>

## (2) 巡視（パトロール）の実施時期

対象海岸における巡視（パトロール）の実施時期は、地域特性を考慮して、1回/1年程度となるように以下のように設定した。

- ・ 11月（台風期後）

## (3) 変状を発見した場合の対応

巡視（パトロール）の結果、堤防・護岸等の防護機能に影響を及ぼすような変状が確認された場合には、定期点検の項目に準じた点検を実施する。

また、明らかに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、その規模を把握するための点検を実施する前に、速やかに応急措置を施す。

### 4.3 臨時点検

本海岸においては、臨時点検は、津波、高潮、地震、高波等の発生後に、施設の状態を把握する目的で実施する。

臨時点検の実施にあたっては、以下の点に留意する。

- ・ 臨時点検は、津波、高潮、地震、高波等の自然災害発生後に、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確認する。
- ・ 臨時点検は、二次災害の防止や大きな変状を早期に発見するため、災害発生直後に迅速に実施する。
- ・ 臨時点検は、巡視（パトロール）の点検項目を参考とし実施する。臨時点検において変状が確認された場合には、定期点検の項目に準じた点検を実施する。
- ・ 臨時点検において、定期点検と同様の項目の点検を実施した場合には、その結果を定期点検結果として用いてよいものとし、変状ランク、健全度評価の更新を行う。

表 4.3.1 水門、陸閘の臨時点検の点検項目

区分	点検位置	点検内容
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。

<出典：海岸保全施設維持管理マニュアル/令和2年6月/P.34>



## 4.4 定期点検

### (1) 一次点検の点検項目

本海岸において一次点検を実施する項目を表 4.4.1～表 4.4.2 に示す。

表 4.4.1 堤防・護岸等の一次点検項目の一覧

点検位置	点検項目 <sup>注1)</sup>	確認する項目	目的
天端高	天端の高さ	必要高さに対する不足	天端の沈下の把握
波返工 (胸壁について は堤体工)	ひび割れ	ひび割れの有無	波返工の強度低下の 可能性の把握
	剥離・剥落・欠損	剥離・剥落・欠損の有無	
	鉄筋の腐食	錆汁、鉄筋露出の有無	
	隣接スパンとの相対移動	隣接スパンとの高低差、ずれ、目地の 開きの有無	天端の沈下の把握
	修繕箇所状況	修繕箇所における変状の発生の有無	修繕の適切性の把握
天端被覆工 (水叩き工を 含む)、 表法被覆工、 裏法被覆工	ひび割れ	ひび割れの有無	吸出しによる空洞の 発生の可能性の把握
	目地部、打継ぎ部の状況	目地材の有無、隙間・ずれの有無	
	剥離・損傷	剥離・損傷の有無	
	沈下・陥没	沈下・陥没の有無	天端の沈下及び吸出 しによる空洞の発生 の可能性の把握
	漏水	漏水の痕跡の有無	
	植生の異常(繁茂等) <sup>注2)</sup>	植生の異常(繁茂等)の有無	
	修繕箇所状況	修繕箇所における変状の発生の有無	修繕の適切性の把握
排水工	目地のずれ	高低差・ずれ・開きの有無	天端の沈下の把握
	修繕箇所状況	修繕箇所における変状の発生の有無	修繕の適切性の把握
根固工	移動・散乱	ブロックの移動・散乱の有無	吸出しによる空洞の 発生の可能性の把握
	破損	ブロックのひび割れ・損傷の有無	
	沈下	消波工の天端と波返工等の高低差の 異常の有無	

注1) 陸上からの目視又はそれに準ずる方法(点検に関する技術の例(「参考資料-2」参照)等)を基本として実施する。ただし、「地形等により劣化や被災による変状が起りやすい箇所」、「一定区間のうち、変状ランク a または b と判定され、最も変状が進展しているスパン」、「背後地が特に重要である箇所」等については、望遠鏡やミラーを用いるなどの工夫により、極力全ての点検位置を点検するように努める。

注2) 古い構造物の場合、植生の根が堤体を割っている場合もあることに注意する。

<出典：海岸保全施設維持管理マニュアル/令和2年6月/P.39>

表 4.4.2 陸間の土木構造物部分の一次点検項目の一覧

点検位置	点検項目 <sup>注1)</sup>	確認する項目	目的
周辺堤防	天端の高さ	必要高さに対する不足	防護機能の把握
胸壁・底版	ひび割れ	ひび割れの有無	部材劣化による耐力低下の可能性の把握
	剥離・損傷	目地材の有無、隙間・ずれの有無	
	鉄筋の腐食	剥離・損傷の有無	
	目地の開き、相対移動量	変位・変形の有無、隣接部位との高低差、ずれ、目地の開きの有無	天端沈下や設備への影響の把握
水叩工	ひび割れ	ひび割れの有無	吸出しによる空洞の発生の可能性の把握
	目地部、打継ぎ部の状況	目地材の有無、隙間・ずれの有無	
	剥離・損傷	剥離・損傷の有無	
	沈下・陥没	沈下・陥没の有無	吸出しによる耐力低下の可能性の把握

注1) 陸上からの目視を基本として実施する。ただし、「地形等により劣化や被災による変状が起こりやすい箇所」、「一定区間のうち、変状ランク a 又は b と判定され、最も変状が進展しているスパン」、「背後地が特に重要である箇所」等については、望遠鏡やミラーを用いるなどの工夫により、極力全ての点検位置を点検するように努めることとする。

<出典：海岸保全施設維持管理マニュアル/令和2年6月/P.41>

## (2) 二次点検の点検項目

本海岸において、二次点検で必ず実施する点検項目（簡易な計測）を表 4.4.3～表 4.4.4 に示す。

また、二次点検において必要に応じて実施する点検項目（詳細な計測）を表 4.4.5～表 4.4.6 に示す。  
 なお、二次点検で必ず実施する点検（簡易な計測）については、一次点検と合わせて実施することが効率的である場合などにおいては、一次点検時に行う。

表 4.4.3 堤防・護岸等の二次点検で必ず実施する点検項目（簡易な計測）<sup>注1)</sup>

点検位置	点検項目	点検方法	変状	目的
波返工 (胸壁については堤体工)	ひび割れ	目視及び計測	ひび割れの長さ、ひび割れ幅	波返工の強度低下の可能性の把握
	剥離・剥落・欠損		剥離の範囲、剥落・欠損の深さと範囲	
	鉄筋の腐食		錆汁の有無と範囲、鉄筋露出の長さ	
	目地の開き、相対移動量	計測	隣接スパンとの高低差、ずれ・目地の開きの幅	天端の沈下、施設の不等沈下、滑り等の把握
天端被覆工 (水叩き工を含む)、 表法被覆工、裏法被覆工	ひび割れ	目視及び計測	ひび割れの長さ、ひび割れ幅	吸出しによる空洞の発生の可能性の把握
	目地部、打継ぎ部の状況		目地材の有無、隙間・ずれの幅	
	剥離・損傷		剥離・損傷の深さと範囲	
	沈下・陥没		沈下・陥没の深さと範囲	天端の沈下の把握
排水工	目地の開き、相対移動量	目視及び計測	隣接スパンとの高低差、ずれ・目地の開きの幅	天端の沈下の把握

注1) 二次点検で必ず実施する点検項目（簡易な計測）のうち、一次点検と合わせて実施することが効率的である場合は、一次点検時に行ってもよい。

<出典：海岸保全施設維持管理マニュアル/令和2年6月/P.45>

表 4.4.4 陸閘の土木構造物部分の二次点検で必ず実施する点検項目（簡易な計測）

点検位置	点検項目	点検方法	変状	目的
胸壁、底版	ひび割れ	目視及び計測	ひび割れの長さ、ひび割れ幅	鉄筋腐食・コンクリート劣化等による強度低下の把握
	剥離・剥落・欠損		剥離の範囲、剥落・欠損の深さと範囲	
	鉄筋の腐食		錆汁の有無と範囲、鉄筋露出の長さ	
	目地の開き、相対移動量、傾斜、たわみ、折れ曲がり、抜け上がり、不陸、ゆるみ	計測	隣接スパンや周辺堤防との高低差、ずれ・目地の開きの幅、本体の傾斜、構造物周辺の堤防・護岸等の不陸・抜け上がり	天端の沈下、施設の不等沈下、滑り、空洞、ゆるみの把握
水叩き	ひび割れ	目視及び計測	ひび割れの長さ、ひび割れ幅	吸出しによる空洞の発生の可能性の把握、鉄筋腐食・コンクリート劣化等による強度低下の把握
	目地部、打継ぎ部の状況		目地材の有無、隙間・ずれの幅	
	剥離・損傷		剥離・損傷の深さと範囲	
	沈下・陥没		沈下・陥没の深さと範囲	天端の沈下の把握

注1) 二次点検で必ず実施する点検項目（簡易な計測）のうち、一次点検と合わせて実施することが効率的である場合は、一次点検時に行ってもよい。

<出典：海岸保全施設維持管理マニュアル/令和2年6月/P.49>

表 4.4.5 堤防・函渠等の二次点検で必要に応じて実施する点検項目（詳細な計測）

点検位置	実施の目安 <sup>注1)</sup>	点検項目	点検方法	着眼点	
波返工 (胸壁については堤体工)、 天端被覆工 (水叩き工を含む)、 表法被覆工、 裏法被覆工	波返工：目地の開き、相対移動 波返工：ひび割れ、剥離・剥落・欠損、鉄筋の腐食 天端被覆工：沈下・陥没、ひびわれ、剥離・損傷 表法被覆工：ひび割れ、剥離・損傷 裏法被覆工：ひび割れ	防護高さの不足	測量	防護高さの確保、余裕高さの確保	
		鉄筋の腐食	はつり試験	鉄筋の腐食程度、腐食の範囲の把握	
			コンクリートの劣化	コア採取 反発度法	コンクリート強度の把握
				中性化試験	コンクリートの中性化深さ <sup>注3)</sup>
塩分含有量試験	コンクリートの塩分含有量 <sup>注3)</sup>				
前面 海底地盤	波返工：目地の開き、相対移動 天端被覆工：全ての変状 排水工：全ての変状 消波工：移動・散乱、沈下 表法被覆工、裏法被覆工：沈下・陥没、目地部、打継ぎ部の状況	洗掘	潜水調査 (干潮時等で陸上から確認できる場合は目視)	海底地盤の洗掘、侵食状況の把握	
		吸出し		吸出しによる、根固部の沈下状況の把握	
		移動・散乱・沈下	潜水調査 (干潮時等で陸上から確認できる場合は目視)	移動・沈下・散乱の範囲の把握	
			ブロック破損	ブロックの破損による配列状況の把握	
根固工					

注1) 実施の目安：簡易な計測による二次点検の結果について、表-5.1～表-5.4及び表-5.6～表-5.8での変状ランクがaランク、bランク程度のものを対象とする。

注2) コンクリートの中性化深さ、塩分含有量に関する点検は、鉄筋コンクリート構造の場合に実施することが望ましい。

注3) 基礎工に関する点検は、根固工がない場合又は基礎工が露出している場合について実施する。

<出典：海岸保全施設維持管理マニュアル/令和2年6月/P.46>

表 4.4.6 陸閘の土木構造物部分の二次点検で必要に応じて実施する点検項目（詳細な計測）

点検位置	実施の目安 <sup>注1)</sup>	点検項目	点検方法	着眼点
胸壁、底版	胸壁、底版：全ての変状	鉄筋の腐食	はつり試験	鉄筋の腐食程度、腐食の範囲の把握
		コンクリートの劣化	コア採取 反発度法	コンクリート強度の把握
			中性化試験	コンクリートの中性化深さ <sup>注2)</sup>
			塩分含有量試験	コンクリートの塩分含有量 <sup>注2)</sup>

注1) 実施の目安：簡易な計測による二次点検の結果について、表-5.6、表-5.8、表-5.13、表-5.14での変状ランクがaランク、bランク程度のものを対象とする。

注2) コンクリートの中性化深さ、塩分含有量に関する点検：鉄筋コンクリート構造の場合に実施する。

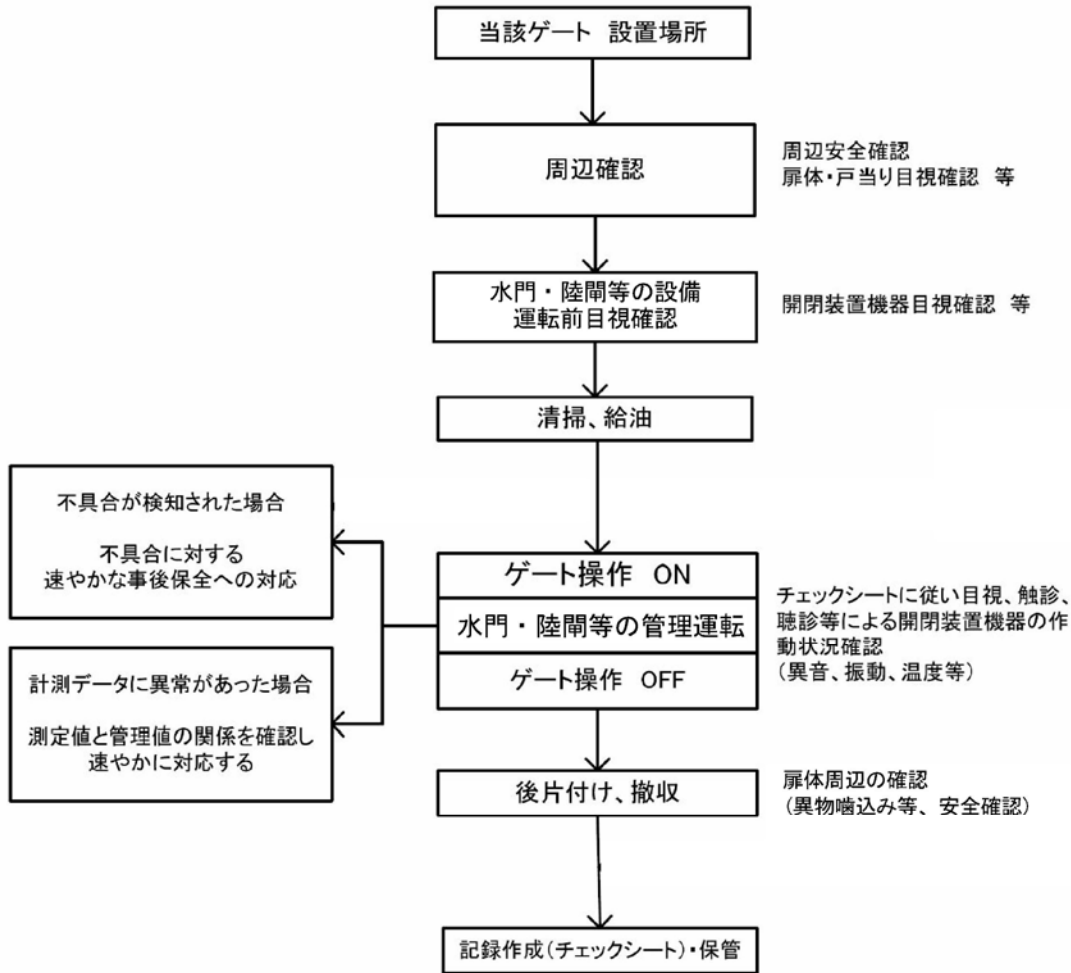
注3) 基礎工に関する点検：根固工がない場合又は基礎工が露出している場合について実施する。

注4) 連通試験：樋門・樋管等の底版下及び底版周辺に注入した水の動きから構造物周辺地盤の空洞状況、水みちの連続性などを確認する。

<出典：海岸保全施設維持管理マニュアル/令和2年6月/P.50>

### (3) 管理運転点検における確認事項

管理運転点検は、設備各部の異常の有無や、障害発生状況の把握並びに各部の機能確認等のため、当該設備の状態に応じて、目視による外観の異常の有無を含め前回点検時以降の変化の有無について確認等を行うものであり、図 4.4.1 の実施フローに従って実施する。



<出典：海岸保全施設維持管理マニュアル/令和2年6月/P.51>

図 4.4.1 管理運転点検の実施フロー

管理運転点検は、次の点に留意して実施する。

- ① 管理実態を勘案して実施時期を決定する。
- ② 全開・全閉操作を実施することが望ましい。
- ③ 管理運転点検は、実負荷状態において通常の開閉動作を確認するもので、機能全てが確認できることが望ましい。
- ④ 特に戸当りへの土砂の堆積、水門扉の開閉に対する障害物や支障の有無、並びに関連設備の状態の確認等、開閉操作の機能及び安全の確認、水密部の漏水、放流時の振動・異常音の有無、計器の表示、給油脂・潤滑の状況、塗装の異常等に注意して行う。
- ⑤ 安全装置及び保護装置が作動し、操作における操作員の安全確保や機器の保護が確実に行われるか確認する。
- ⑥ 管理運転は、設備全体の機能維持や運転操作員の習熟度を高めることにも有効である。
- ⑦ 管理運転点検では、外観目視及びゲート運転による開閉動作の状況で確認可能と判断できる。表 4.4.7 に示す管理運転点検項目は、点検において留意する項目を示したものであり、必要に応じて実施する。
- ⑧ 何らかの理由により管理運転点検が実施できない設備については、外観目視を中心とした目視点検を実施するものとする。また可能ならば、以下のような対応についても実施を検討する必要がある。

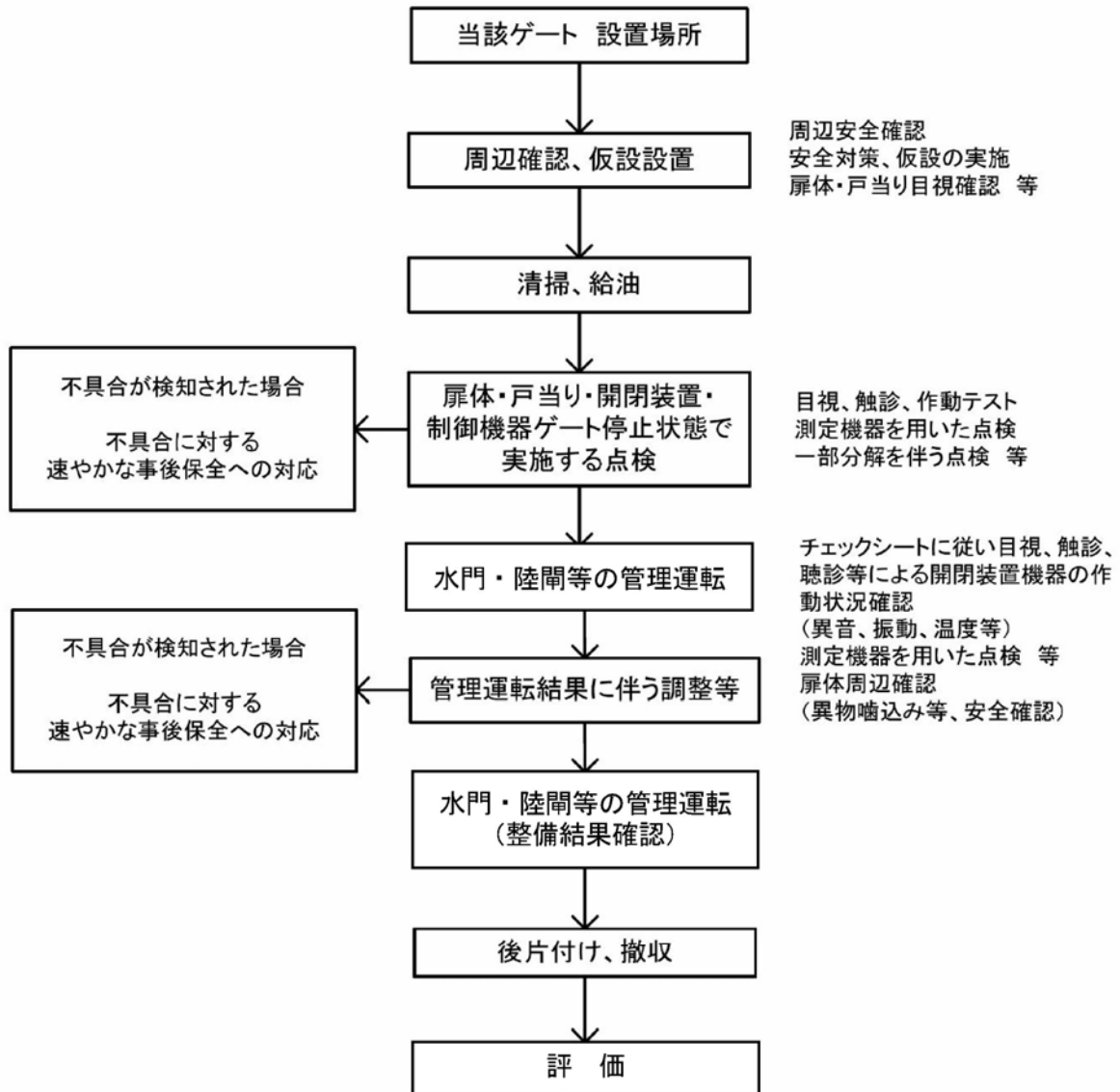
表 4.4.7 管理運転点検項目における留意事項・特記事項（例）

装置区分	点検項目	点検内容	留意事項
扉体	ボルトナット	弛み、脱落 損傷	ハイテンションボルト等により扉体を連結させている場合は、致命的な場合もあり得る。 基本的には年点検にて対応するが、扉体構造により管理運転点検項目への追加を検討する。
	水密ゴム	漏水（浸水）	設備によっては漏水（浸水）が致命的な故障となり得るものもある。 設備の機能・目的により管理運転点検項目への追加を検討する。
戸当り	埋設部戸当り （底部、側部、上部）	腐食	埋設部戸当りは、土木構造物と一体化しており、故障が発生しにくいものであるが、基本的には致命的な部位であり、注意が必要である。 また、古い設備で普通鋼（SS 材）を戸当りに採用している場合は、腐食等により致命的要因となり得るので注意が必要である。 材質に留意し必要に応じて管理運転点検項目への追加を検討する。

<出典：海岸保全施設維持管理マニュアル/令和2年6月/P.53>

(4) 年点検における確認事項

年点検は、設置区分レベル、稼働形態を問わず、毎年1回適切な時期に、図 4.4.2 の実施フローに従って実施する。一般的には、台風や冬季風浪の時期の前に実施することが望ましい。



<出典：海岸保全施設維持管理マニュアル/令和2年6月/P.55>

図 4.4.2 年点検の実施フロー



年点検は、次の点に留意して実施する。

- ・ 年点検は、計測機器等を使用した点検項目・内容を定量的に把握し、これらの経年的な変化を管理する。管理運転点検より詳細な各部の点検及び計測を実施し、設備の信頼性の確保と機能の保全を図ることを目的として専門技術者により実施する。
- ・ 実施にあたっては、前回の定期点検及び整備記録との対比等、変化の把握と予防保全の見地からの整備、その他の対応を適切に行う必要がある。年点検において何らかの異常・不具合が検知された場合は、専門技術者による保全整備を実施しなければならない。
- ・ 目視、触診、聴診等のみならず各種計測による傾向管理を実施し、かつ事後保全対応項目における不具合を確実に検知し、さらに点検記録を分析（過去の記録をチェック）することにより、数年先の対応（整備予測）が可能となる。
- ・ 構造上及び水中部の見えない部分においても、複数年毎に年点検において、必ず点検を実施するものとする。
- ・ 年点検の詳細な点検項目は点検シートを参考としてよく、各施設で備えている設備を考慮して設定する。

(5) 点検の実施時期

本海岸における点検の実施時期の概要は、以下に示すとおりである。

定期点検の実施間隔は、「地形等により劣化や被災による変状が起りやすい箇所」、「一定区間のうち、最も変状が進展しているスパン」、「背後地が特に重要である箇所」等については、毎年実施し、他の箇所については5年で各箇所を1回程度点検できるよう設定する。

また、定期点検の実施にあたっては以下に留意する。

- ・ 巡視（パトロール）等で異常が見つかった場合は、当該箇所においてその都度実施する。
- ・ 実施時期は、地域特性（台風期前後、冬季の積雪等）を考慮して設定する。
- ・ 一次点検の結果、変状が確認された場合には、その規模を把握することが必要と判断された場合に（「予防保全段階」、「監視段階」と評価され、変状の進行の経過を把握することが必要な箇所なども含む）、二次点検を実施する。

(6) 点検の実施予定時期

表 4.4.8 点検の実施時期

年度	経過年	初回点検	巡視 (パトロール)	定期点検 (重点点検箇所)	定期点検 (一次点検)	定期点検 (二次点検)
2020	0	○ (現地踏査)				
2021	1		○ (1回/年)	○		
2022	2		○ (1回/年)	○		
2023	3		○ (1回/年)	○		
2024	4		○ (1回/年)	○		
2025	5		○ (1回/年)	○	○	○ (必要な場合)
2026	6		○ (1回/年)	○		
2027	7		○ (1回/年)	○		
2028	8		○ (1回/年)	○		
2029	9		○ (1回/年)	○		
2030	10		○ (1回/年)	○	○	○ (必要な場合)

※ 巡視（パトロール）等で異常が見つかった場合は、当該箇所においてその都度実施する。

## 4.5 点検結果に基づく評価

点検結果については、「海岸保全施設維持管理マニュアル」（令和2年6月）に基づき、変状ランクを判定し、健全度評価を行う。その結果を踏まえ、本計画の内容を見直すこととする。

本海岸において、点検結果をもとに変状ランクの判定を行い、その結果を用いて健全度評価を表4.5.1～表4.5.6の考え方により行うこととする。

表 4.5.1 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。 ブロックの移動・沈下・散乱が生じているなど、離岸堤等の防護機能に影響を及ぼす可能性のある程度の変状が発生し、施設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。

<出典：海岸保全施設維持管理マニュアル/令和2年6月/P.74>

表 4.5.2 堤防の健全度評価の目安

健全度		健全度評価の目安 <sup>注2)</sup>
Aランク	措置段階	<ul style="list-style-type: none"> <li>天端高が不足し堤防・護岸等の防護機能の低下が明確な場合</li> <li>堤防・護岸等の防護機能に影響を及ぼすような変状が生じており、さらに空洞が確認された場合</li> <li>堤防・護岸等の防護機能が損なわれるほど、堤防・護岸等の前面の砂浜の侵食が進んでいると認められる場合<sup>注3)</sup></li> <li>侵食により前面の砂浜が消失し、基礎工下端・止水矢板が露出し、ている場合<sup>注2)</sup></li> </ul>
Bランク	予防保全段階	<ul style="list-style-type: none"> <li>堤防・護岸等の防護機能に影響を及ぼすような変状（aランク）が生じているが、空洞が存在しない場合</li> <li>堤防・護岸等については、一定区間内のスパン数のうち8割程度の変状がbランク（aランクも含む）である場合</li> <li>堤防・護岸等の防護機能が将来的に損なわれると想定されるほど、堤防・護岸等の前面の砂浜の侵食が進んでいると認められる場合<sup>注3)</sup></li> </ul>
Cランク	監視段階	A、B、Dランク以外と評価される場合
Dランク	異常なし	全ての点検位置の変状現象がdランクと評価された場合。

注1) 簡易点検設備を含む水門・陸閘等の土木構造物部分を含み、この場合、表中の「防護機能」を「防護機能及び止水・排水機能」とする。一般点検設備を含む水門・陸閘等の土木構造物部分の健全度評価は表-5.21を用いる。

注2) 計画規模以下程度の高潮・高波等により、越波履歴がある場合は、施設の防護機能が低下していることが考えられるため、健全度評価を行う際は越波履歴についても考慮することが望ましい。

注3) 堤防・護岸等の前面に砂浜がある場合の目安。

<出典：海岸保全施設維持管理マニュアル/令和2年6月/P.74>

表 4.5.3 水門、陸閘の土木構造物部分の健全度評価の目安

健全度		健全度評価の目安 <sup>注2)</sup>
Aランク	措置段階	<ul style="list-style-type: none"> <li>・天端高が不足し、水門・陸閘等の防護機能の低下が明確な場合</li> <li>・水門・陸閘等の防護機能に影響を及ぼすような変状が生じており、さらに堰柱やカーテンウォール等、その変状が設備部分に影響を与える部材の変状が a ランクである場合</li> <li>・水門・陸閘等の防護機能が損なわれるほど、堤防・護岸等の前面の砂浜の侵食が進んでいると認められる場合<sup>注3)</sup></li> <li>・侵食により前面の砂浜が消失し、基礎工下端・止水矢板が露出している場合<sup>注2)</sup></li> </ul>
Bランク	予防保全段階	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水門・陸閘等の防護機能に影響を及ぼすような変状（a ランク）が生じているが、堰柱やカーテンウォール等、その変状が設備部分に影響を与える部材の変状が b, c, d ランクの場合</li> <li>・水門・陸閘等については、堰柱やカーテンウォール等、その変状が設備部分に影響を与える部材以外において、一定区間内のスパン数のうち、8割程度の変状が b ランク（a ランクも含む）である場合</li> <li>・水門・陸閘等の防護機能が将来的に損なわれると想定されるほど、施設前面の砂浜の侵食が進んでいると認められる場合<sup>注3)</sup></li> </ul>
Cランク	監視段階	A、B、Dランク以外と評価される場合
Dランク	異常なし	全ての点検位置の変状現象が d ランクと評価された場合。

注1) 簡易点検設備を含む水門・陸閘等の土木構造物部分の健全度評価は表-5.16 を用いる。

注2) 計画規模以下程度の高潮・高波等により、越波履歴がある場合は、施設の防護機能が低下していることが考えられるため、健全度評価を行う際は越波履歴についても考慮することが望ましい。

注3) 水門・陸閘等の前面に砂浜がある場合の目安。

<出典：海岸保全施設維持管理マニュアル/令和2年6月/P.78>

表 4.5.4 水門、陸閘の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・装置・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、臭覚によって以上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。

<出典：海岸保全施設維持管理マニュアル/令和2年6月/P.83>

表 4.5.5 一般点検設備を含む水門、陸閘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、補修又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

<出典：海岸保全施設維持管理マニュアル/令和2年6月/P.95>

表 4.5.6 一般点検設備を含む水門、陸閘の総合的健全度評価の目安

設備部分の評価		×	△1	△2	△3	○
土木構造物部分の評価		措置段階	予防保全段階	予防保全計画段階	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 *

注1) 同一施設において部位ごとに評価が異なる場合、各致命的部位の評価結果のうち、最も厳しい評価によって水門・陸閘等の設備としての評価を代表させる。

注2) 土木構造物部分の評価は「第5章5-1. 土木構造物の評価」、設備部分の評価は「第5章5-2. 水門・陸閘等の設備の評価」を参照。

<出典：海岸保全施設維持管理マニュアル/令和2年6月/P.95>

## 4.6 点検結果の保存

変状ランクの判定結果や健全度評価の結果については、参考資料-3 の例に基づき、電子データとして保存することとする。なお、保存するデータのうち、劣化予測の精度向上等に資する変状ランクの判定結果や健全度 評価結果等のデータについては、将来的に活用されることも見据え、長期間保存することとする。

## 5. 修繕等に関する計画

### 5.1 土木構造物の修繕

#### (1) 修繕等の方法と概要

本海岸の海岸保全施設について、変状ランクや健全度評価結果に応じた適切な対策方法を選定する。なお、対策方法の選定にあたっては、表 5.1.1 を参考とする。

表 5.1.1 対策工法（修繕等）

位置	変状の種類	対策工法	対策上の留意点	
コンクリート部材（波返工・天端被覆工・表法被覆工・堤体工・裏法被覆工・胸壁・水叩き・底板・函体）	破損・沈下	変状が軽微、あるいは堤体土が比較的健全である場合は、天端被覆工等のオーバーレイや張り換えを行う。	変状の原因は、荷重、越波、堤体土砂の吸出し等様々あり、変状の原因を把握した上で、それぞれに応じた対策を実施する必要がある。	
	目地ずれ			
	法線方向のひび割れ			
		部分的なひび割れ	ひび割れ部に樹脂やモルタル注入を行う。	ひび割れ部の対策後の強度は期待せず、鉄筋やコンクリートの劣化を抑制、あるいは外観上の修復を目的とする場合のみ可能である。
		広範囲のひび割れ	変状発生に伴い堤体土砂が吸出され空洞を生じているおそれがあるため、十分に確認のうえ、空洞部にモルタル注入、堤体前面に張りコンクリート、または撤去張り換えを行う。	隣接区間との調和を考え、部分的な変断面区間となる場合も、これによる波力集中等の弱点とならないようにする。 なお、堤体盛土中に隔壁を設け堤体上吸出し部が隣接部に拡がらないようにする方法等もある。
		沈下・陥没		
		目地ずれ、堤体の移動・傾斜		
	目地部や打ち継ぎ部の開き	目地の開きや周辺のひび割れが軽微であれば、補強、モルタル注入を行い、変状が顕著であれば張り換えを行う。		
	裏法部の沈下・陥没	堤体の沈下や裏法被覆工部からの堤体土砂吸出しのおそれがあるため、十分に確認のうえ、軽度の場合は張りコンクリートの増厚、吸出し部はモルタル充てんや堤体土の補充後、裏法被覆工（コンクリート、アスファルト被覆）の張り換えを行う。	裏法被覆工変状は、越波や雨水浸透による吸出しの他、洪水による背後地湛水、あるいは湛水がなくなった後の堤内残留水位により生じる場合などもある。よって背後地の水を速やかに排水するための排水工の設置も場合により有効である。ただし排水工付近が堤体の弱点とならないようにする必要がある。	
根固工	根固工の散乱及び沈下	根固捨石の追加、場合により根固ブロック（方魂、異形）の設置、あるいは消波工、離岸堤、突堤等の併設を行う。	根固捨石の散乱・沈下は波浪洗掘に伴う場合が多く、このような場合は砂の移動の抑制対策とともに、地盤沈下に対する根固工の追随性を考慮しておくことが望ましい。	

注) 「土木学会；海岸施設設計便覧、2000 年版、p.539」を参考に作成

<出典：海岸保全施設維持管理マニュアル/令和 2 年 6 月/P.97>に加筆

## (2) 修繕等の対象箇所

各海岸における修繕等の対策を実施する箇所として、健全度評価結果をもとにし、施設の断面位置を以下に示すとおり設定した。

### 1) 清藤地区海岸

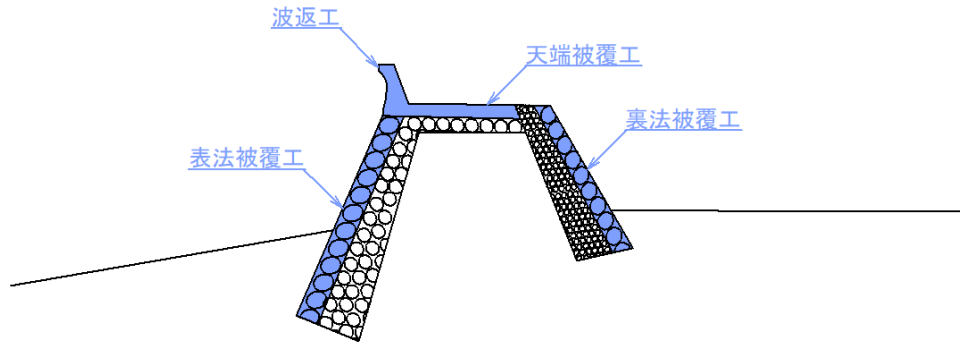


図 5.1.1 修繕等の対象箇所 (G1-1, G1-2 清藤防潮堤護岸：一定区間 No. 1, No. 2)

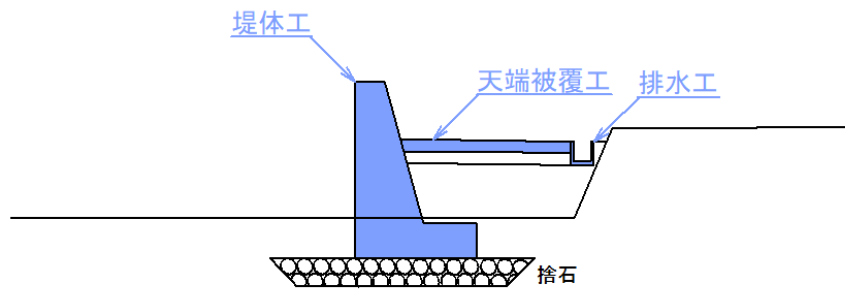


図 5.1.2 修繕等の対象箇所 (G1-4 清藤防潮堤護岸：一定区間 No. 4)

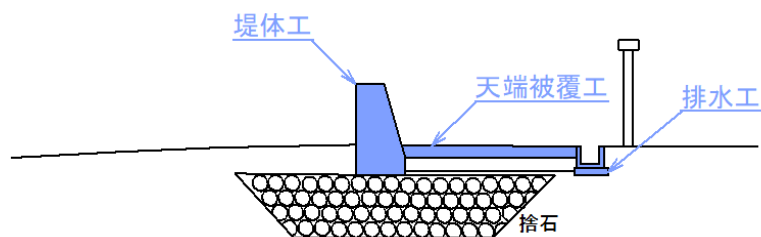


図 5.1.3 修繕等の対象箇所 (G1-5 清藤防潮堤護岸：一定区間 No. 4)



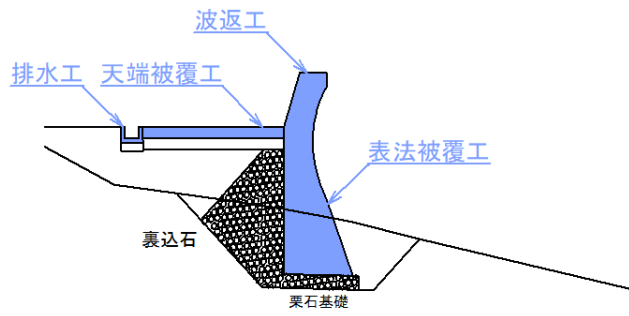


図 5.1.4 修繕等の対象箇所 (G1-3, G1-8 清藤防潮堤護岸：一定区間 No. 5)

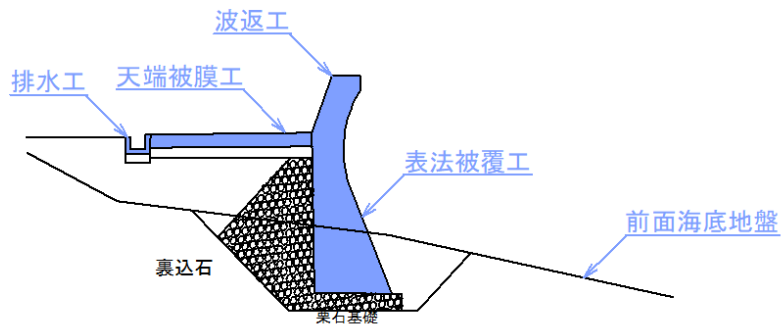


図 5.1.5 修繕等の対象箇所 (G2-1～G2-4 清藤防潮堤：一定区間 No. 6)

2) 米崎地区海岸

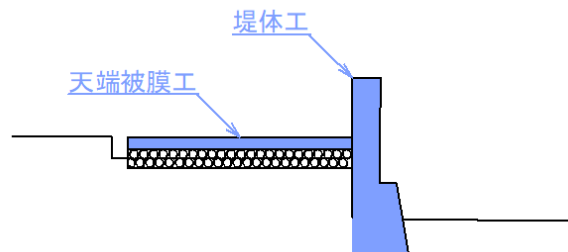


図 5.1.6 修繕等の対象箇所 (G4-3 米崎防潮堤：一定区間 No. 1)

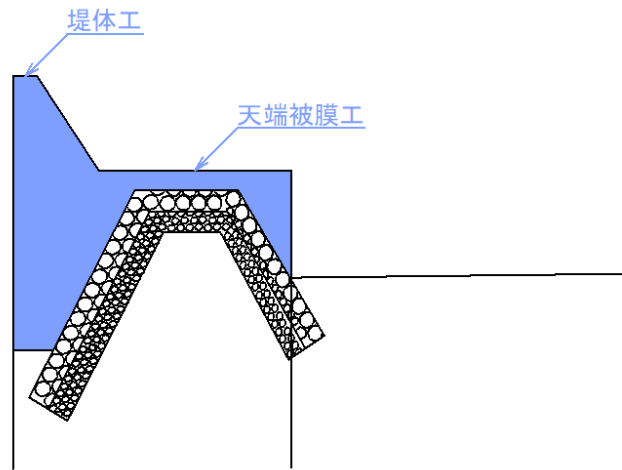


図 5.1.7 修繕等の対象箇所 (G4-5 米崎防潮堤：一定区間 No.2)

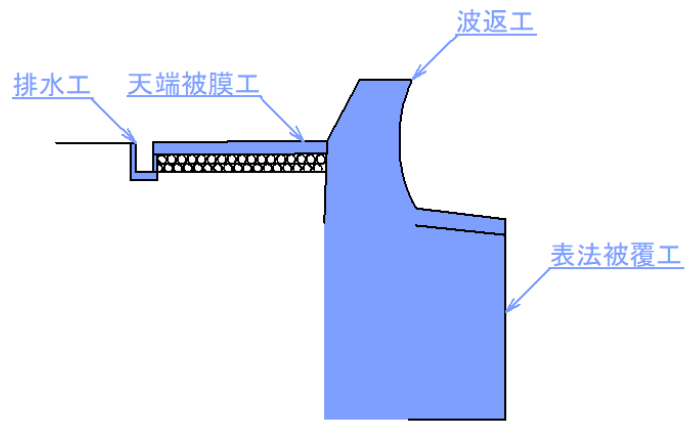


図 5.1.8 修繕等の対象箇所 (G4-2 米崎防潮堤：一定区間 No.3)

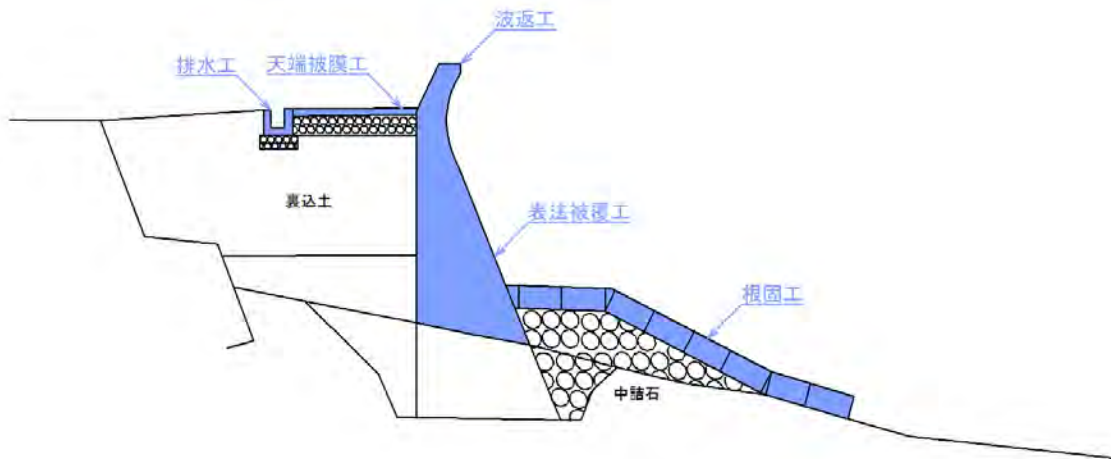
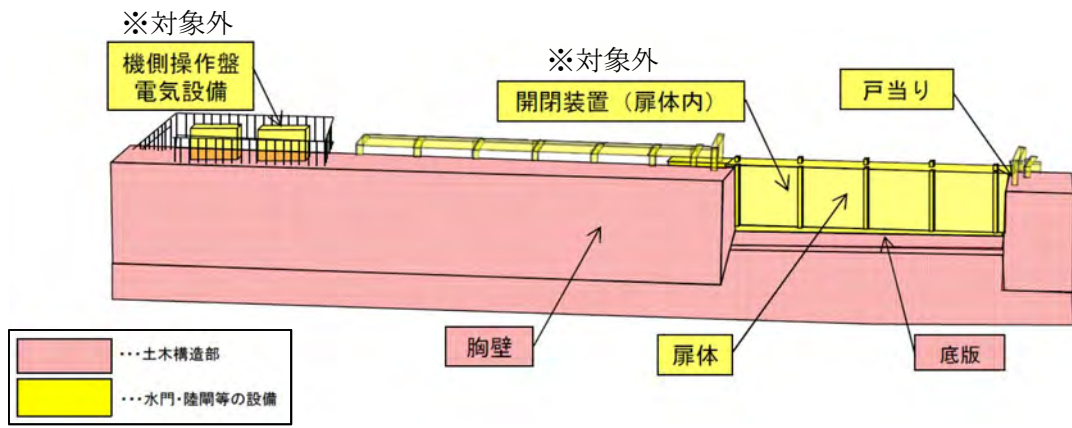


図 5.1.9 修繕等の対象箇所 (G4-1, G4-4 米崎防潮堤：一定区間 No.4)



<出典：海岸保全施設維持管理マニュアル/令和2年6月/P.24>

図 5.1.10 陸閘修繕等の対象箇所

## 5.2 陸閘・水門の設備の取替・更新

陸閘・水門の設備の取替・更新は、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。

取替・更新の実施方針は以下の通りとする。

- ・ 取替・更新は、陸閘の設備の保守管理を適切に実施しているにもかかわらず、新設時と比較して設備の機能等が低下し、信頼性、安全性が維持できなくなったと判断された場合、又は設備を構成する機器等が経年劣化等により安定した機能・性能を得ることができなくなり寿命と判断された場合に、新しいものに設置し直すもので、正常な機能の確保を目的として設備・装置あるいは機器を対象として計画的・効率的に実施する。
- ・ 取替・更新は、対象設備・装置・機器等の重要性等に応じて適切な時期に計画的かつ経済的に実施することが重要である。したがって、設備のライフサイクルコストを考慮し長期的視点に立った取替・更新計画を策定し、計画的に実施することとする。
- ・ 取替・更新は、コスト縮減を念頭に、できるだけ標準品、汎用品を使用する等の方策を講じることとする。
- ・ 取替・更新の実施においては、点検・診断の結果による健全度、機器の特性である致命的／非致命的の別、故障予知（傾向管理）の可否、取替や更新標準年数、機能的耐用限界及び経済性等を考慮し、範囲（機器・部品単位、装置単位、設備単位）を決定する。
- ・ 土木構造物と異なり、設備については、標準更新年数を過ぎれば、年点検で異常が見つからなくても更新する。

取替・更新の標準年数は、過去の実績値に基づき統計的に算定される数値であり、表 5.2.2 に年数を示す。なお、健全度評価による実施時期の判断が必要である機器・装置については「信頼性による取替・更新の標準年数」を参考として良い。

なお、標準年数の定義は表 5.2.1 のとおりである。

表 5.2.1 標準年数の定義

取替・更新年数	内容
信頼性による 取替・更新の標準年数	信頼性確保の観点から、一層注意して健全度を見極めるべき使用年数
平均の取替・更新の標準年数	時間計画保全の指標となる使用年数

<出典：海岸保全施設維持管理マニュアル/令和2年6月/P.102>

表 5.2.2 標準的な取替・更新年数

機器・装置		種別	信頼性による取替・更新の標準年数	1台の取替・更新の標準回数	
ゲート扉体	扉体構造部		更新	29年	58年
	主ローラ	ローラ	取替	24年	55年
		ローラ軸	取替	25年	56年
		軸受メタル	取替	21年	52年
	補助ローラ		取替	22年	56年
	扉体シーブ		取替	34年	55年
	水密ゴム		取替	(7年)	(21年)
ワイヤロープウインチ式開閉装置	主電動機		取替	21年	39年
	電磁ブレーキ		取替	29年	54年
	油圧押し式ブレーキ		取替	25年	50年
	切換装置		取替	28年	51年
	減速機		取替	26年	49年
	開放歯車		取替	29年	58年
	機械台シーブ		取替	30年	55年
	軸受		取替	28年	49年
	軸継手		取替	29年	53年
	ワイヤロープ		取替	10年(常用) 16年(待機)	27年(常用) 35年(待機)
	ワイヤロープ端末調整装置		取替	27年	50年
開閉装置 油圧式	油圧シリンダ本体		取替	20年	37年
	油圧ユニット本体		取替	18年	31年
ラック式開閉装置本体		更新	17年	34年	
スピンドル式開閉装置本体		更新	27年	46年	
制御機器	制御開閉器		取替	23年	43年
	リミットスイッチ		取替	(20年)	(41年)
	開度計		取替	18年	43年
	機側操作盤	盤全体	取替	16年	35年
		リレー類	取替	(12年)	(30年)
		開閉器類	取替	(15年)	(34年)
スイッチ類		取替	(15年)	(35年)	

注1) (〇〇年) は参考値とする。

注2) 注表中の数値は、実績データから解析した暫定値であり、個々の装置・機器の劣化状態を直接的に表すものではなく、あくまで目安である。

注3) 信頼性による取替・更新年数は、この時期から一層注意して傾向管理を行い、健全度を見極めるべき年数である。平均取替更新年数は、維持管理において取替・更新を計画する年数である。ただし、実際の修繕・取替えのタイミングは健全度評価に基づいて行う。

<出典：海岸保全施設維持管理マニュアル/令和2年6月/P.103>

## 5.3 修繕、統廃合等の対策の優先順位の考え方

### (1) 護岸

対象海岸における修繕等の対策の優先順位は、「①健全度評価」、「②劣化速度」、「③背後地の状況」、「④重点点検箇所数」の4つの項目を点数化し、合計点にて優先順位を評価し、優先順位が高い一定区間から順次修繕等を行う。

以下に、各評価基準の設定理由を示す。

- ①健全度評価 : 4項目の中で最も基本となる評価基準であり、「1.3 健全度評価」に示した手順に沿ってランク分けされる。
- ②劣化速度 : 劣化進行の速さを表したもので、10年未満、10年以上20年未満、20年以上30年未満、30年以上に分類する。
- ③背後地の状況 : 施設が背後地域に及ぼしている社会的な重要度を表したもので、住宅・公共施設、主要交通網である県道・国道、県道・国道以外に分類する。
- ④重点点検箇所数 : 一定区間内における重点点検箇所の数が多いほど広範囲に浸水するリスクが大きいと考えて、3箇所以上、2箇所、1箇所、0箇所に分類する。

優先順位の評価結果を表 5.3.1 に示す。

表 5.3.1 対策の優先順位（護岸）

漁港 海岸名	地区 海岸名	一定 区間	施設名称	種類	健全度 評価	修繕の 実施時期	評価基準				合計点 Σ (①~④)	優先 順位
							① 健全度評価 Aランク:◎×2 Bランク:○×2 Cランク:△×2 Dランク:××2	② 劣化速度 10年未満:◎ 10年以上20年未満:○ 20年以上30年未満:△ 30年以上:×	③ 背後地の状況 住宅・公共施設等:◎ 道路(県道・国道):○ 道路(県道・国道以外):△	④ 重点点検箇所 3箇所以上:◎ 2箇所:○ 1箇所:△ 0箇所:×		
小下田 漁港海岸	清藤 地区海岸	No.1	G1-1 清藤防潮堤護岸	護岸	C	2023	1	0	2	0.5	3.5	8
		No.2	G1-2 清藤防潮堤護岸	護岸	C	2023	1	0	2	0.5	3.5	8
		No.4	G1-4 清藤防潮堤護岸	護岸	C	2037	1	0.5	2	0.5	4	4
			G1-5 清藤防潮堤護岸									
		No.5	G1-3 清藤防潮堤護岸	護岸	C	2023	1	0.5	2	0.5	4	4
			G1-8 清藤防潮堤護岸									
	No.6	G2-1 清藤防潮堤護岸 G2-2 清藤防潮堤護岸 G2-3 清藤防潮堤護岸 G2-4 清藤防潮堤護岸	護岸	C	2023	1	0.5	0.5	2	4	4	
	米崎 地区海岸	No.1	G4-3 米崎防潮堤	護岸	C	2062	1	0.5	2	1	4.5	2
		No.2	G4-5 米崎防潮堤	護岸	C	2034	1	0.5	2	1	4.5	2
		No.3	G4-2 米崎防潮堤	護岸	C	2062	1	0.5	2	0.5	4	4
No.4		G4-1 米崎防潮堤 G4-4 米崎防潮堤	護岸	C	2030	1	1	2	2	6	1	

◎:2点 ○:1点 △:0.5点 ×:0点

## 5.4 修繕等対策費用の概算（計画期間内に要する費用の概算）

### (1) 護岸

対象海岸における修繕等の対策費用の概算額の算定にあたっては、以下の点を考慮する。

- ・ ライフサイクルコストの縮減
- ・ 各年度における点検・修繕等に要する費用の平準化

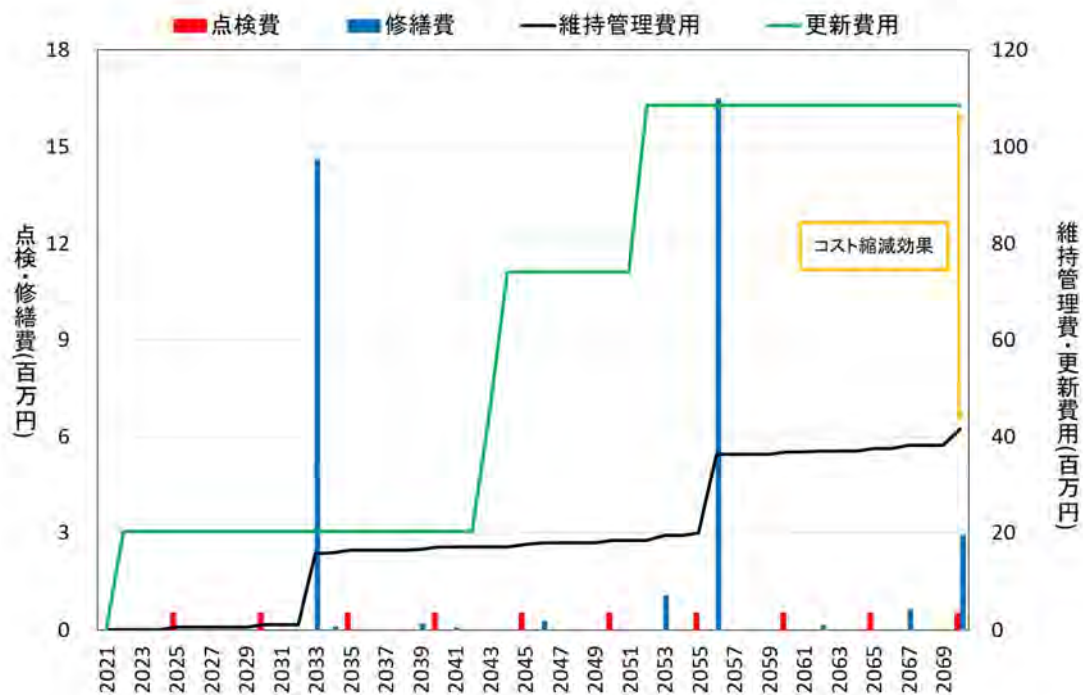


図 5.4.1 予防保全型維持管理によるコスト削減効果（護岸）

表 5.4.1 コスト削減効果（護岸）

維持管理		更新費用	コスト削減効果
修繕費用	点検費用		
36.39 百万円	5.20 百万円	108.50 百万円	66.91 百万円
41.59 百万円			

上記を考慮し、概算したところ修繕等対策費用（計画期間内に要する費用）は、約 42 百万円と試算される。

なお、事後保全を実施した場合の更新費用は、約 109 百万円であり、予防保全による維持管理縮減額は、約 67 百万円である。

(2) 陸間の土木構造物

対象海岸における修繕等の対策費用の概算額の算定にあたっては、以下の点を考慮する。

- ・ ライフサイクルコストの縮減
- ・ 各年度における点検・修繕等に要する費用の平準化

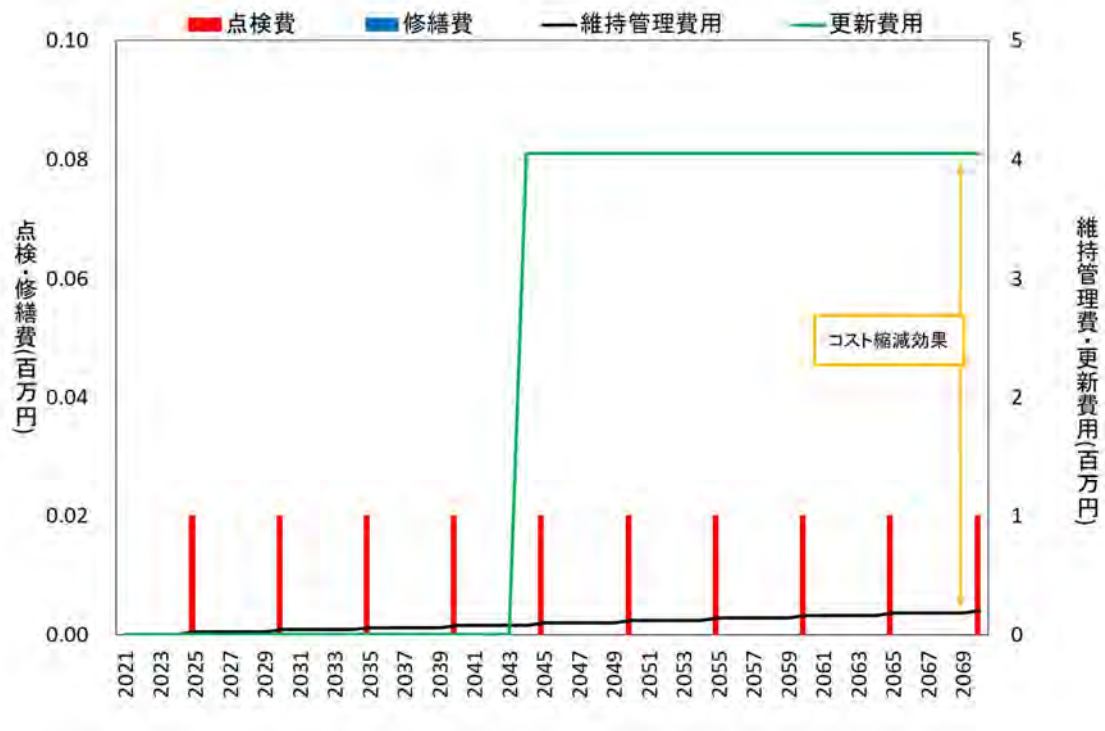


図 5.4.2 予防保全型維持管理によるコスト削減効果（陸間：土木構造物）

表 5.4.2 コスト削減効果（陸間：土木構造物）

維持管理		更新費用	コスト削減効果
修繕費用	点検費用		
-	0.20 百万円	4.05 百万円	3.85 百万円
0.20 百万円			

上記を考慮し、概算したところ修繕等対策費用（計画期間内に要する費用）は、約 0.2 百万円と試算される。

なお、事後保全を実施した場合の更新費用は、約 4.1 百万円であり、予防保全による維持管理縮減額は、約 3.9 百万円である。



### (3) 陸間の設備

対象海岸における修繕等の対策費用の概算額の算定にあたっては、以下の点を考慮する。

- ・ ライフサイクルコストの縮減
- ・ 各年度における点検・修繕等に要する費用の平準化

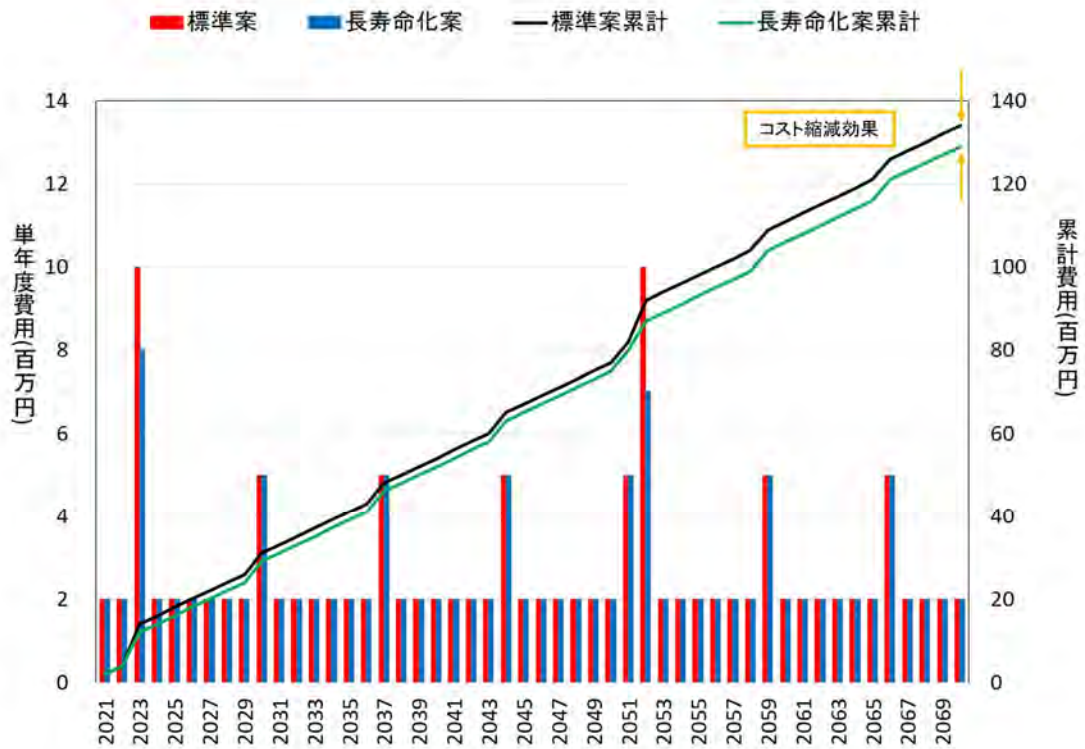


図 5.4.3 予防保全型維持管理によるコスト削減効果（陸間：設備）

表 5.4.3 コスト削減効果（陸間：設備）

標準案	長寿命化案	コスト削減効果
約 134 百万円	約 129 百万円	約 5 百万円

上記を考慮し、概算したところ標準案における対策費用（計画期間内に要する費用）は、概ね 134 百万円と試算される。

なお、長寿命化案の場合の対策費用は、約 129 百万円であり、予防保全による維持管理縮減額は、約 5 百万円である。

#### (4) LCCの平準化

##### 1) 護岸

小下田漁港海岸の護岸では、清藤地区一定区間6と米崎地区一定区間4の修繕時期が2056年に重なっている。そのため、前述の優先順位を考慮し、米崎地区一定区間1（優先順位1位）の修繕時期を2年前倒しさせることで平準化を図る。

平準化するにあたり、単年度の予算の目安を約16.1百万円とした。

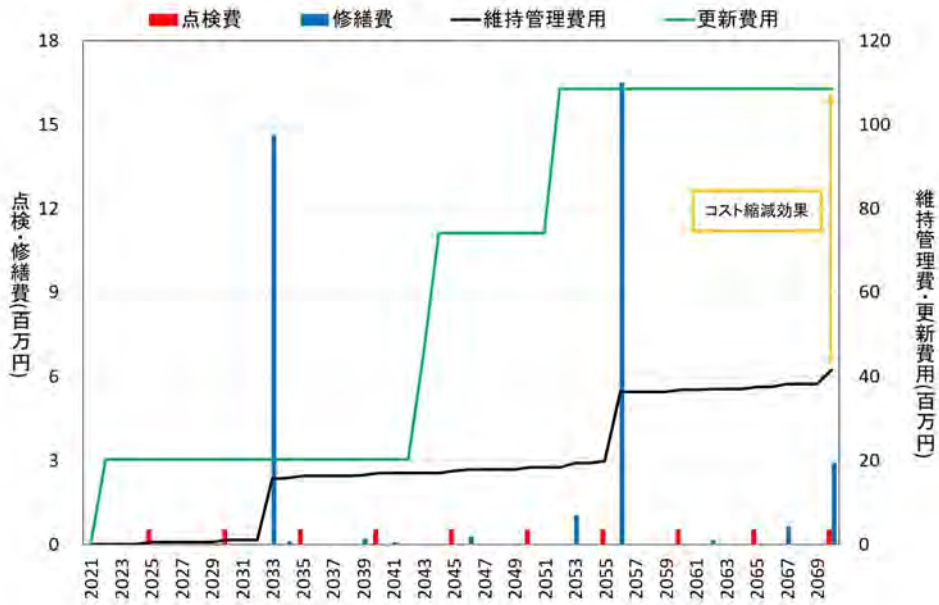


図 5.4.4 LCCの平準化前（護岸）

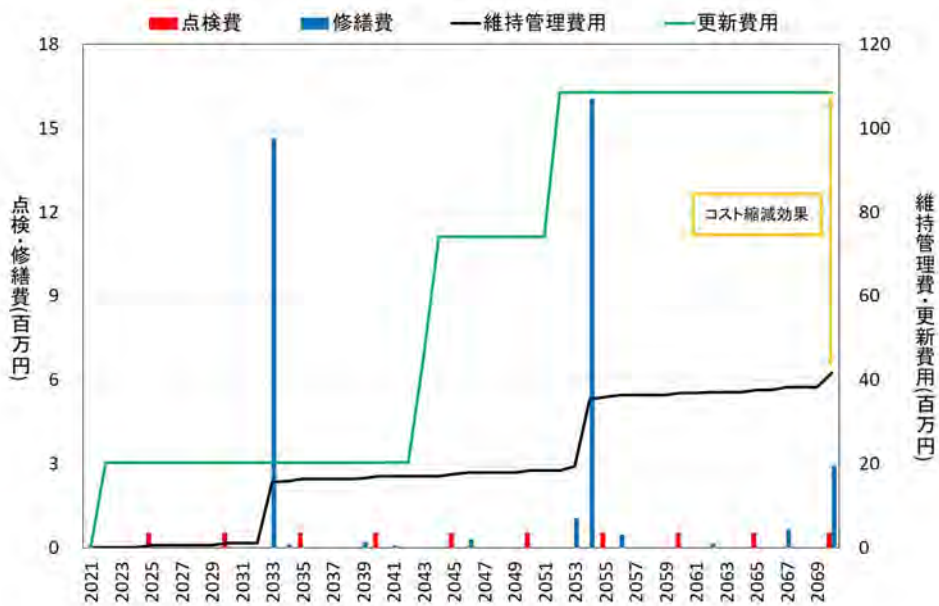


図 5.4.5 LCCの平準化後（護岸）

## 2) 陸閘の土木構造物

本海岸では、陸閘が1施設のため、平準化は行わない。

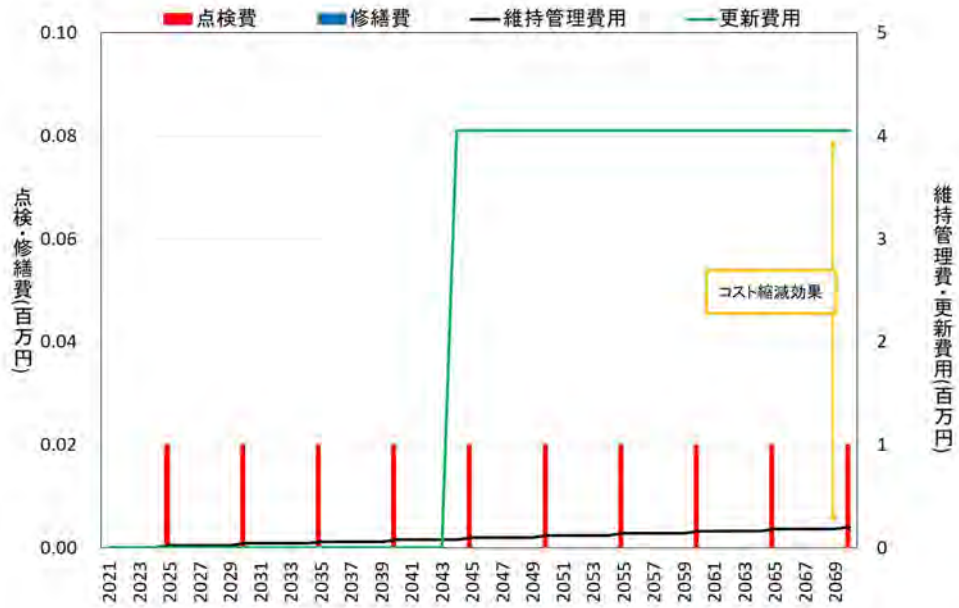


図 5.4.6 設備におけるLCC(陸閘：土木構造物)

## 3) 陸閘の設備

本海岸では、陸閘が1施設のため、平準化は行わない。

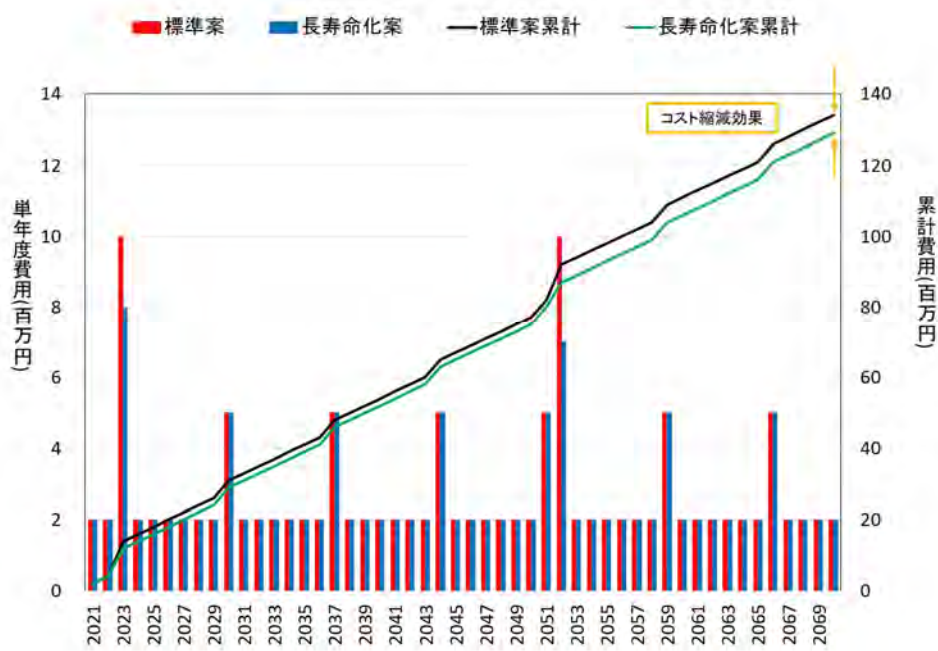


図 5.4.7 設備におけるLCC(陸閘：設備)

(5) 漁港海岸全体

対象海岸における修繕等の対策費用の概算額を以下に示す。

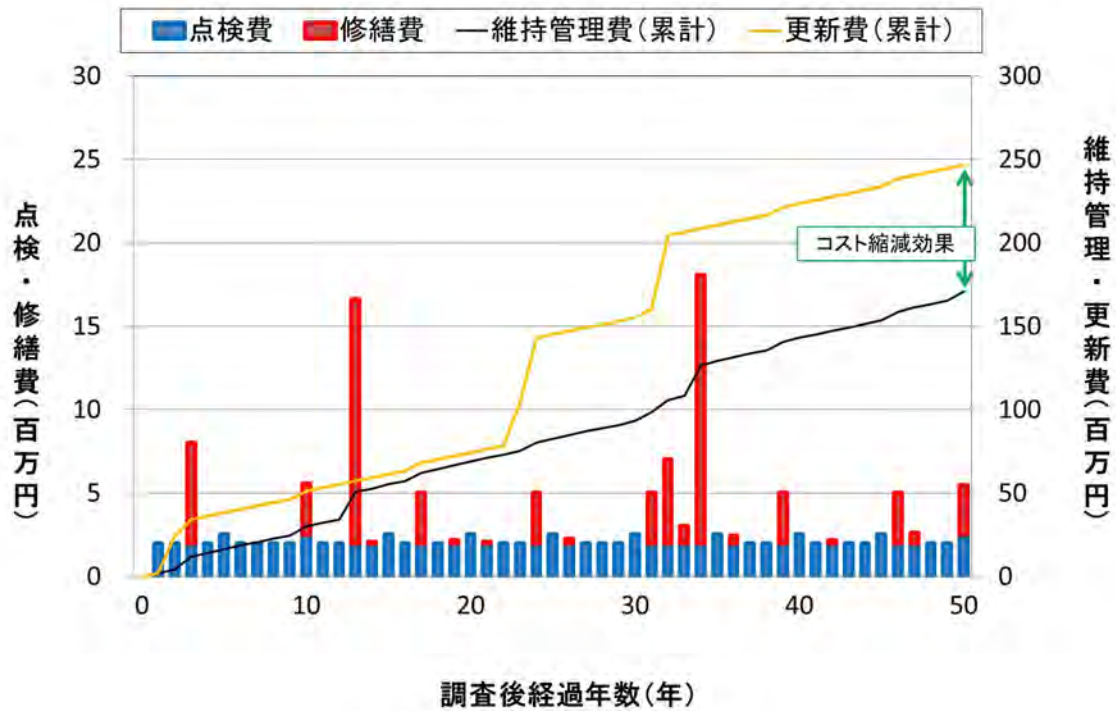


図 5.4.8 予防保全型維持管理によるコスト削減効果（小下田漁港海岸）

表 5.4.4 コスト削減効果（小下田漁港海岸）

維持管理		更新コスト	コスト削減効果
点検費	修繕費		
105.40 百万円	65.39 百万円	246.55 百万円	75.76 百万円
170.79 百万円			

上記を考慮し、概算したところ修繕等対策費用（計画期間内に要する費用）は、約 170 百万円と試算される。

なお、事後保全を実施した場合の更新費用は約 250 百万円であり、予防保全による維持管理縮減額は、約 80 百万円である。

## 参考資料

参考資料-1	平面図、断面図
参考資料-2	長寿命化計画策定、改訂時の履歴
参考資料-3	点検結果(変状ランクの判定・健全度評価結果)
参考資料-4	点検記録シート
参考資料-5	ライフサイクルコストの概要

## 参考資料-1 平面図、断面図

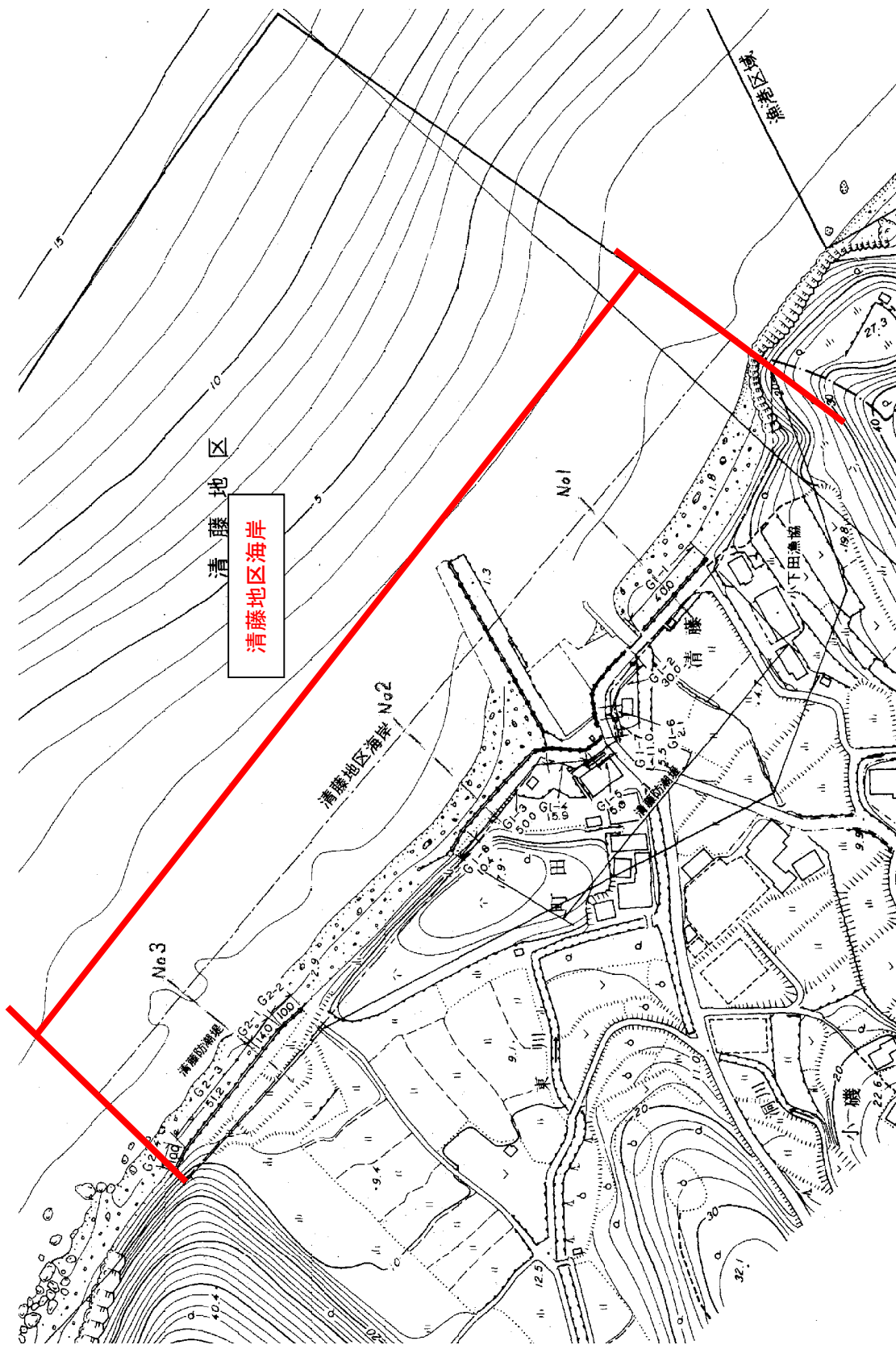


図 全体平面図（清藤地区海岸）

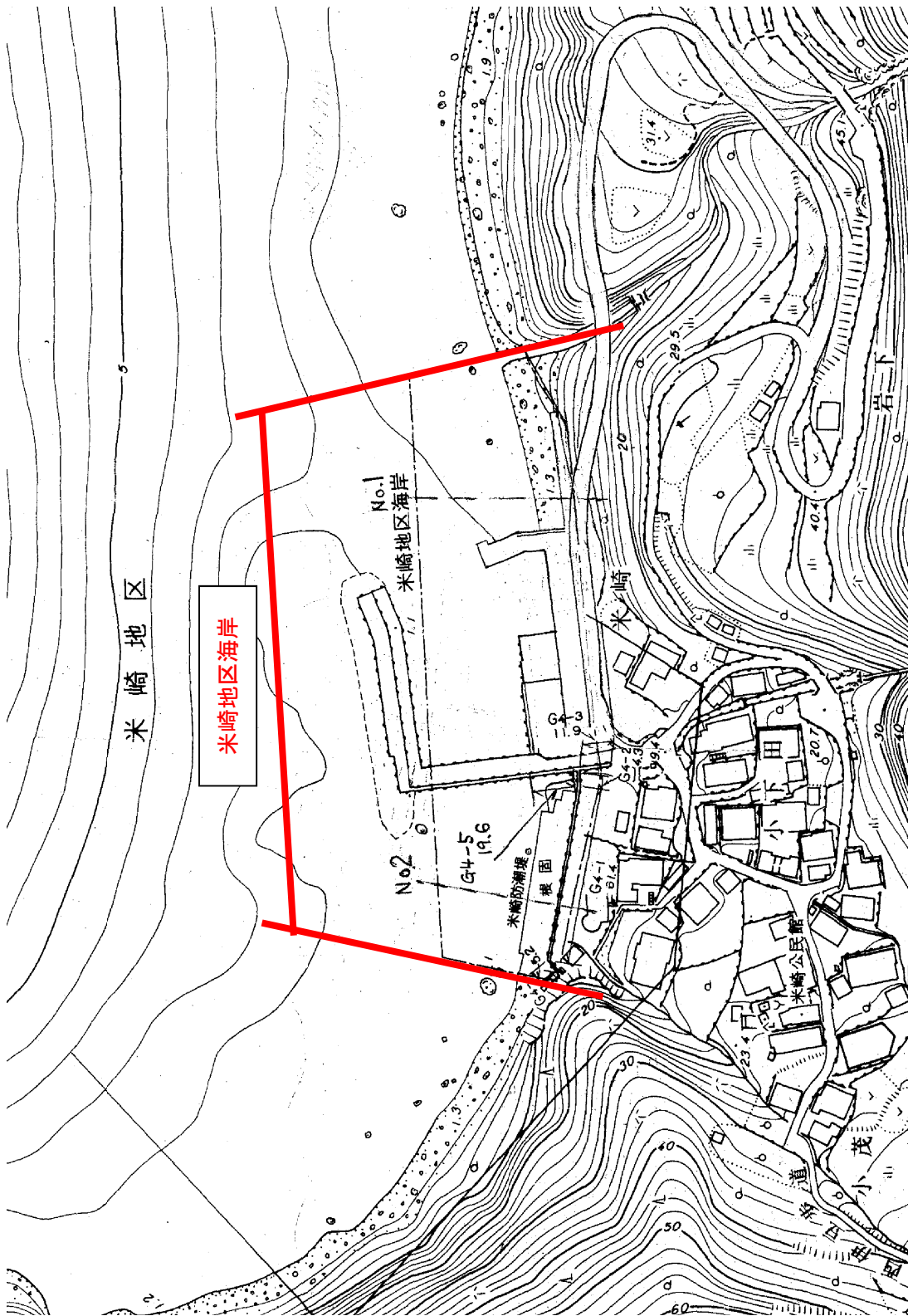


図 全体平面図 (米崎地区海岸)



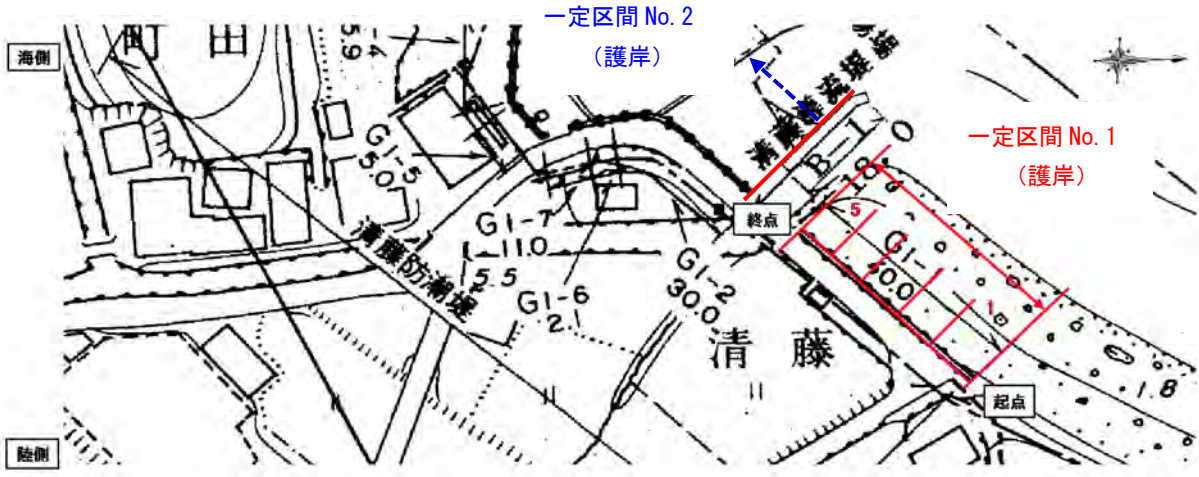


図 平面図 (清藤地区海岸：一定区間 No. 1)

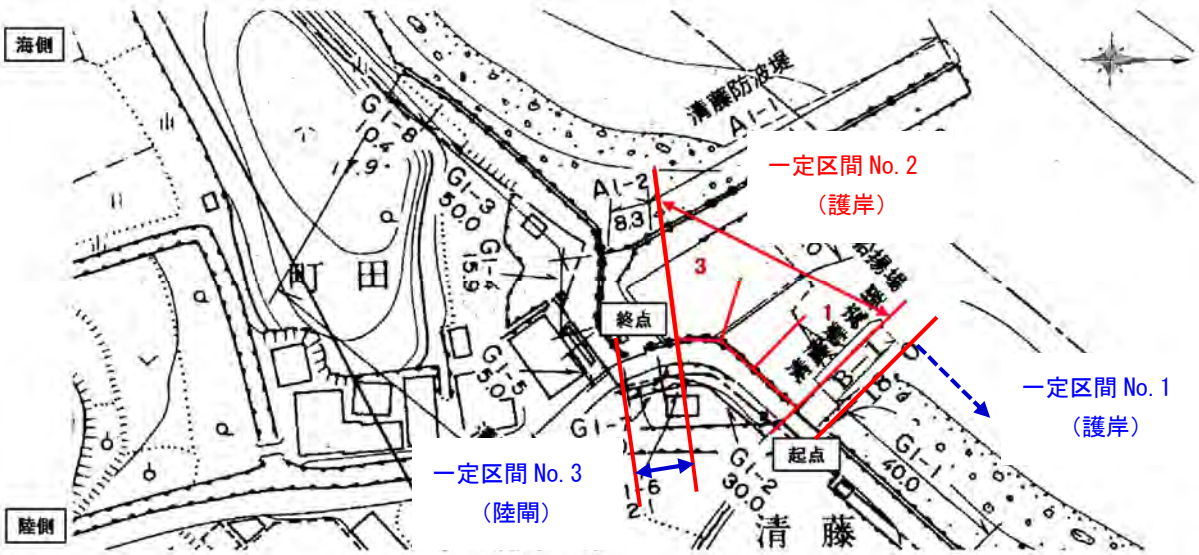


図 平面図 (清藤地区海岸：一定区間 No. 2)

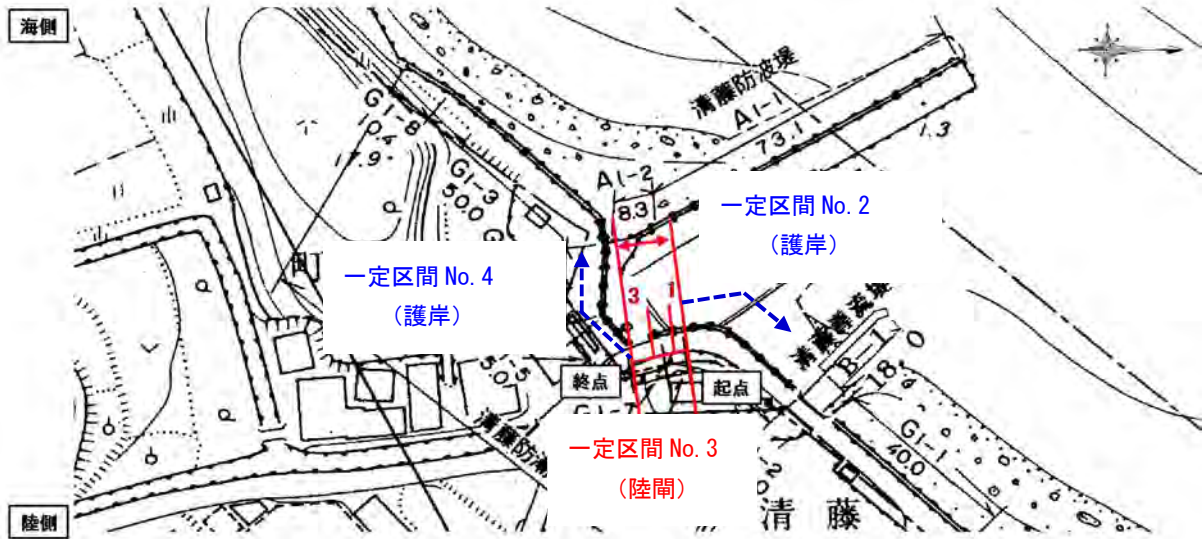


図 平面図 (清藤地区海岸：一定区間 No. 3)

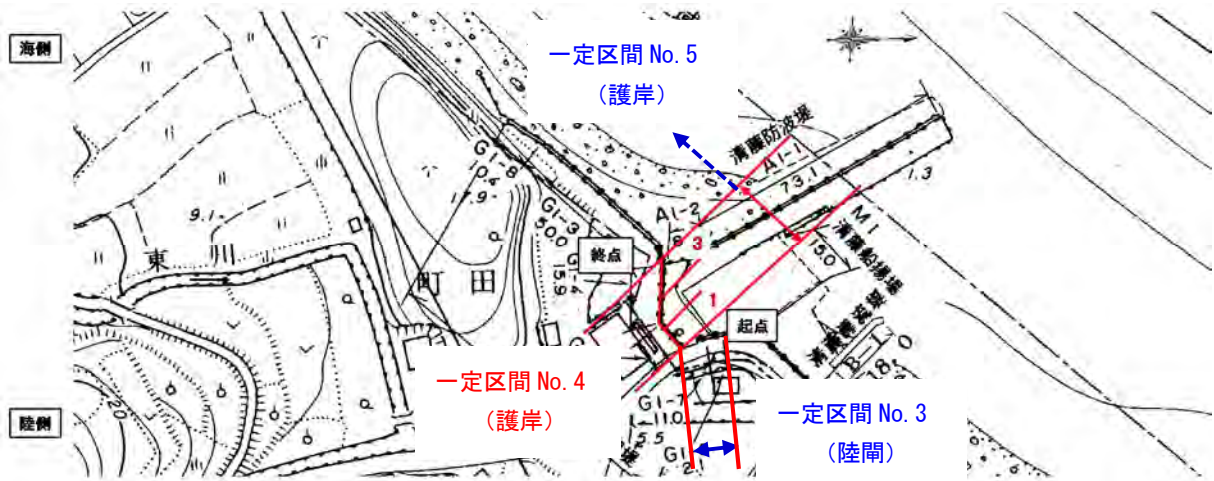


図 平面図 (清藤地区海岸：一定区間 No. 4)

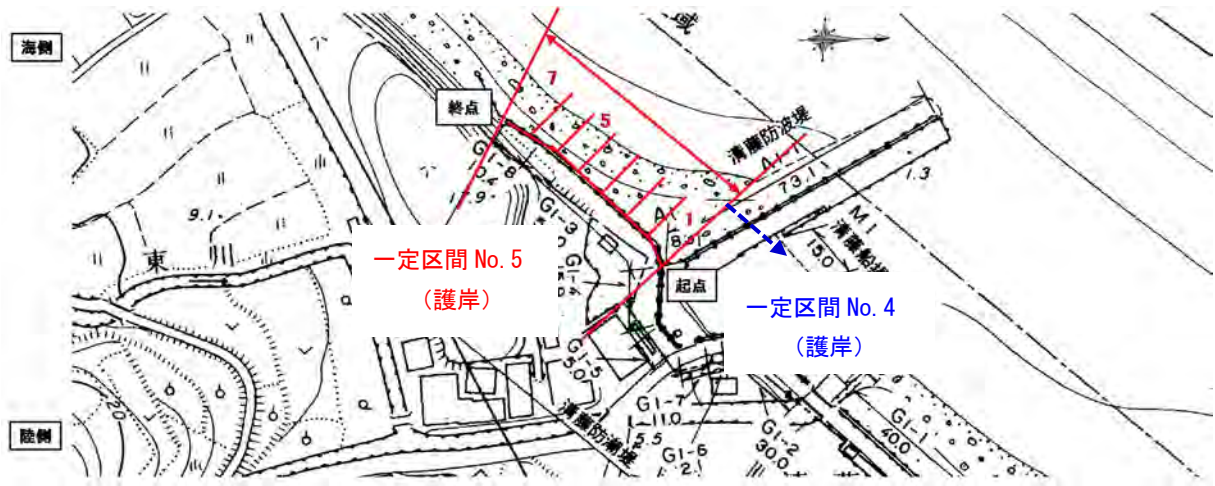


図 平面図（清藤地区海岸：一定区間 No. 5）

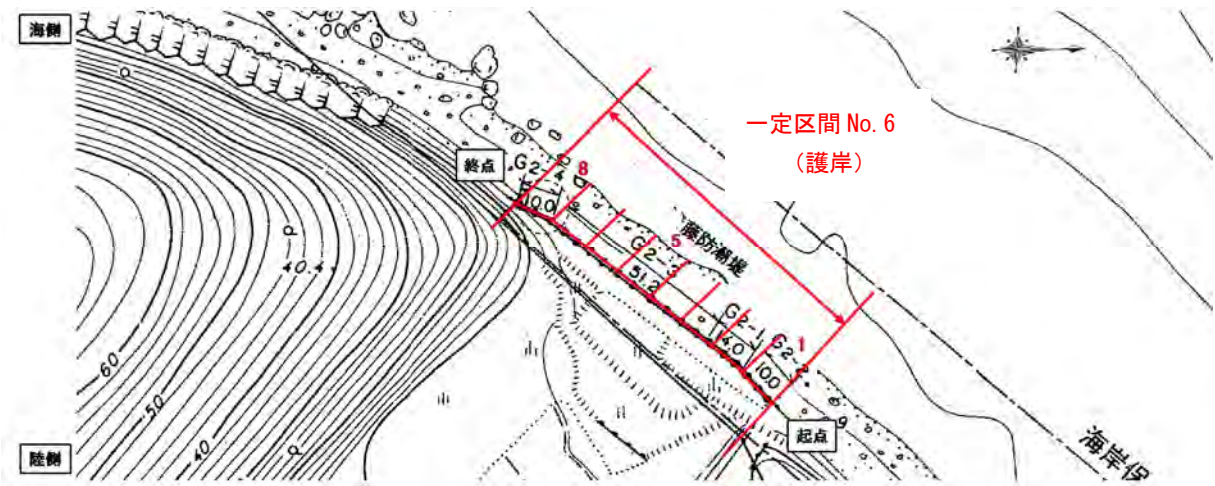


図 平面図（清藤地区海岸：一定区間 No. 6）

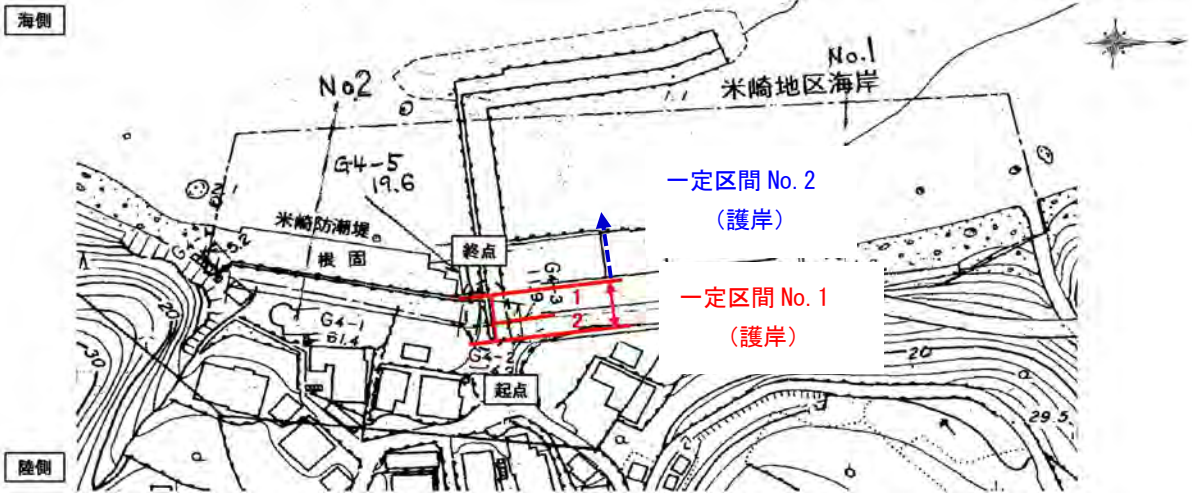


図 平面図 (米崎地区海岸：一定区間 No. 1)

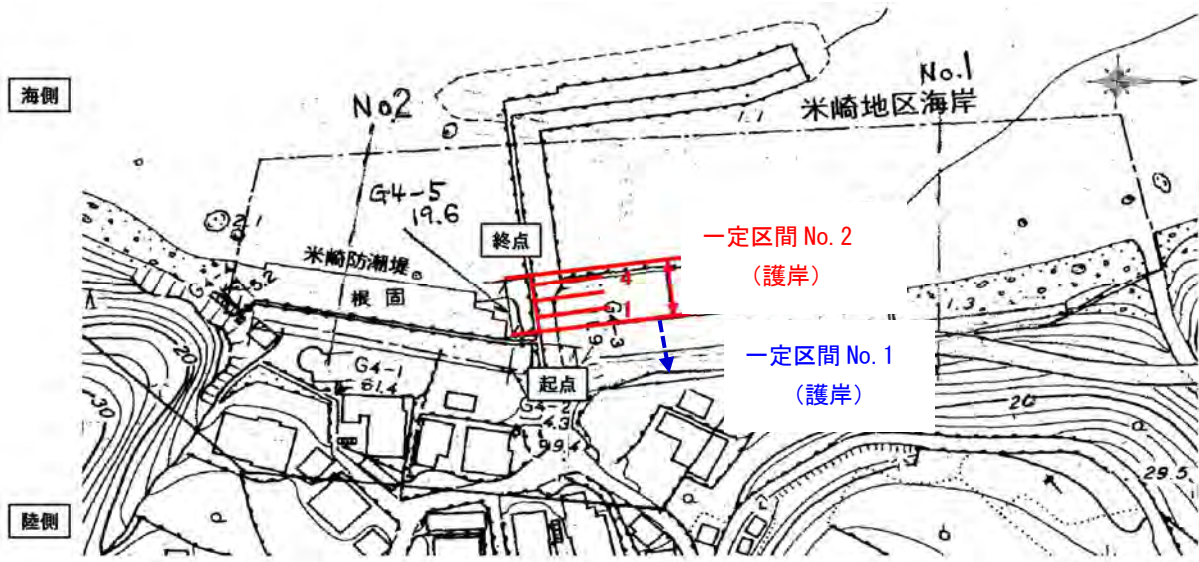


図 平面図 (米崎地区海岸：一定区間 No. 2)

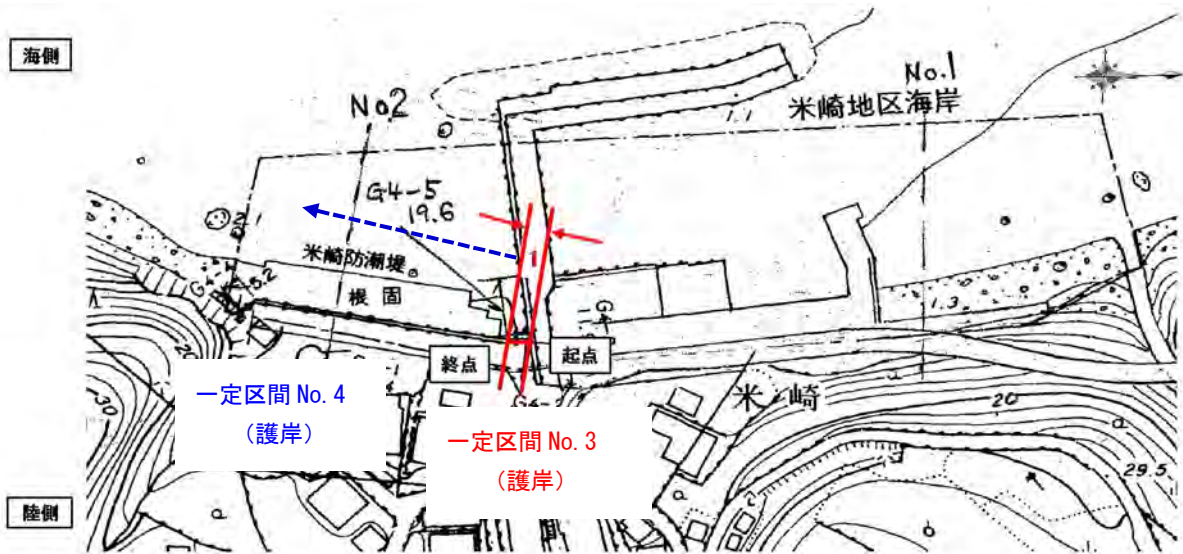


図 平面図 (米崎地区海岸：一定区間 No. 3)

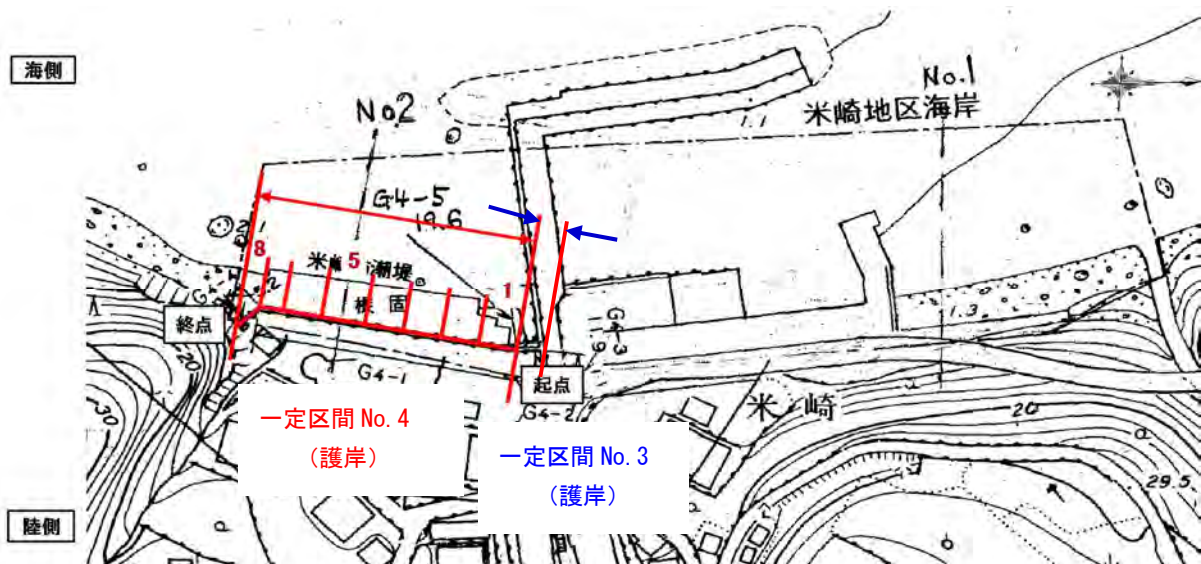


図 平面図 (米崎地区海岸：一定区間 No. 4)

G1-1, G1-2 清藤防潮堤 S = 1/100

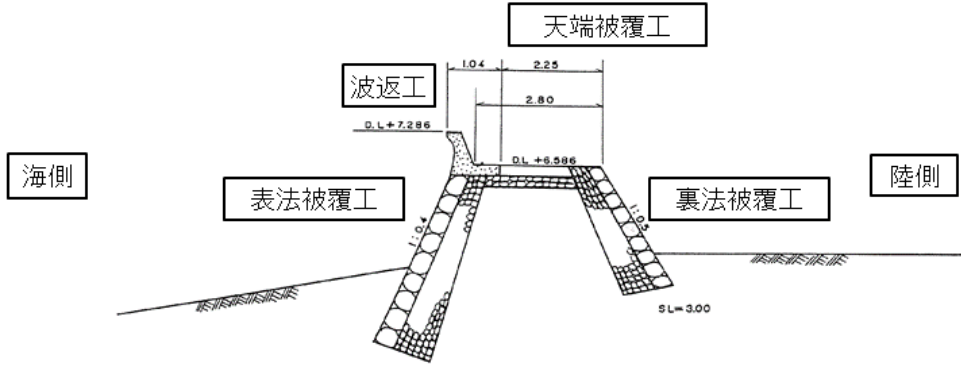


図 標準断面図 (清藤地区海岸 : 一定区間 No. 1, No. 2)

G1-6 清藤防潮堤 S = 1/100

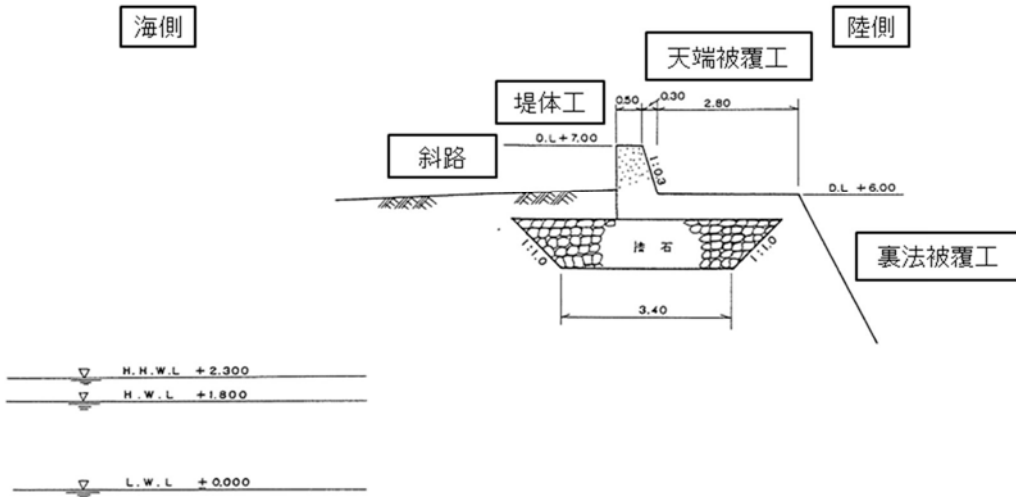


図 標準断面図 (清藤地区海岸 : 一定区間 No. 3)



G1-5 清藤防潮堤 S = 1/100

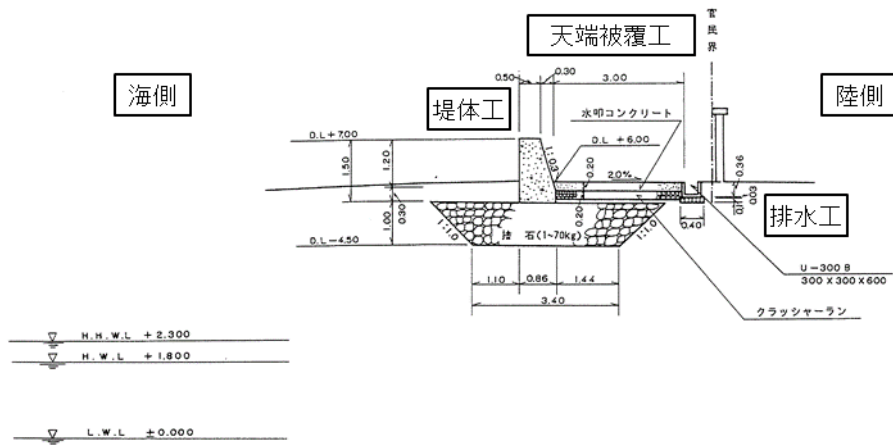


図 標準断面図 (清藤地区海岸：一定区間 No. 4)

G1-3, G1-8 清藤防潮堤 S = 1/100

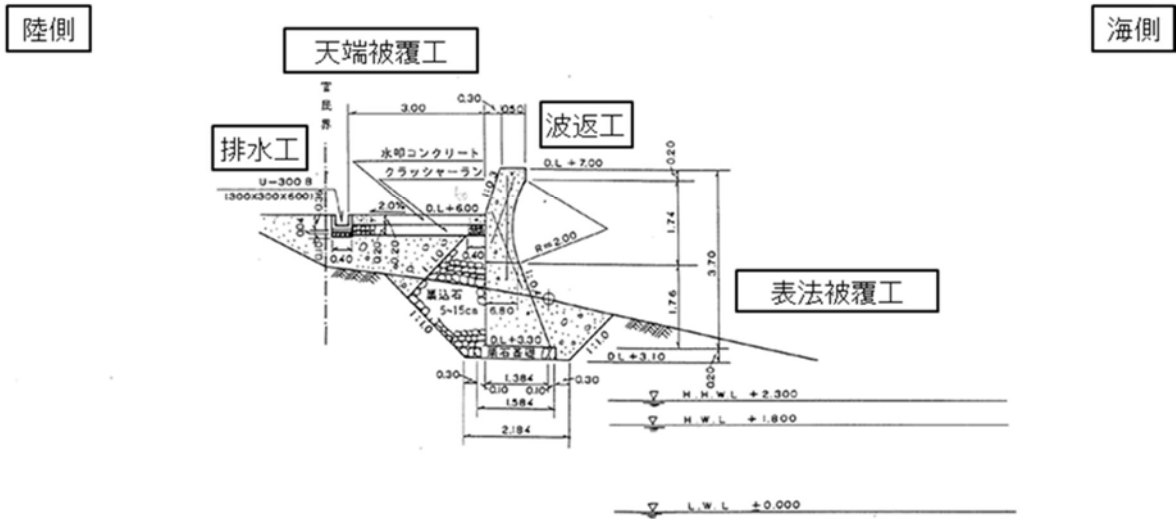


図 標準断面図 (清藤地区海岸：一定区間 No. 5)



G2-1~G2-4 清藤防潮堤 S = 1/100

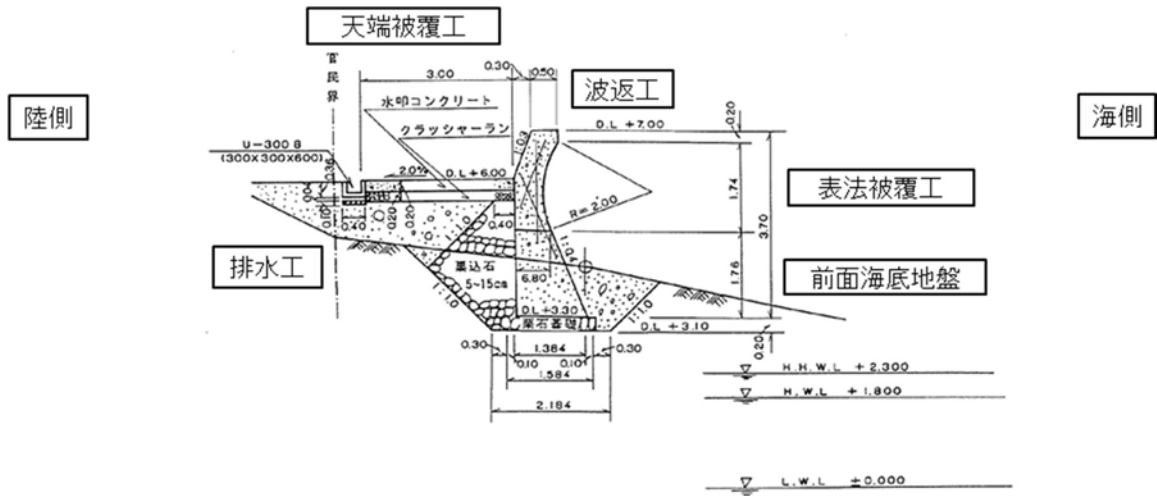


図 標準断面図 (清藤地区海岸：一定区間 No. 6)

G4-3 米崎防潮堤 S = 1/100

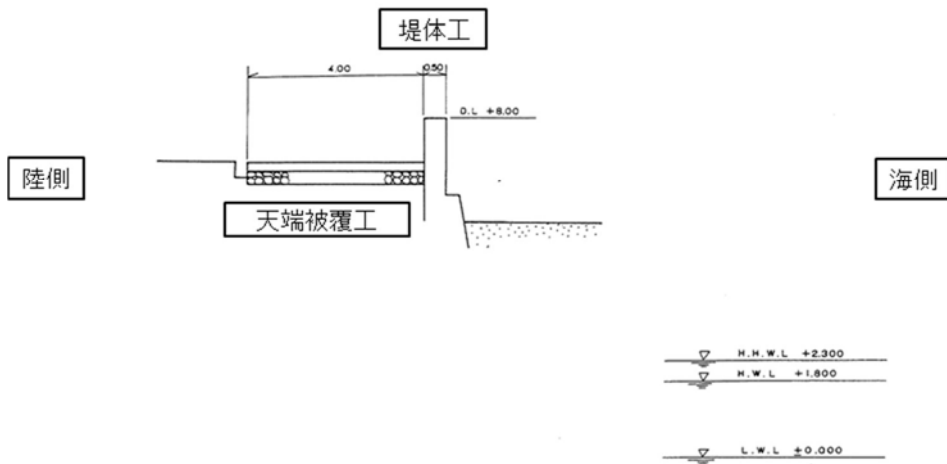


図 標準断面図 (米崎地区海岸：一定区間 No. 1)

G4-5 米崎防潮堤 S=1/100

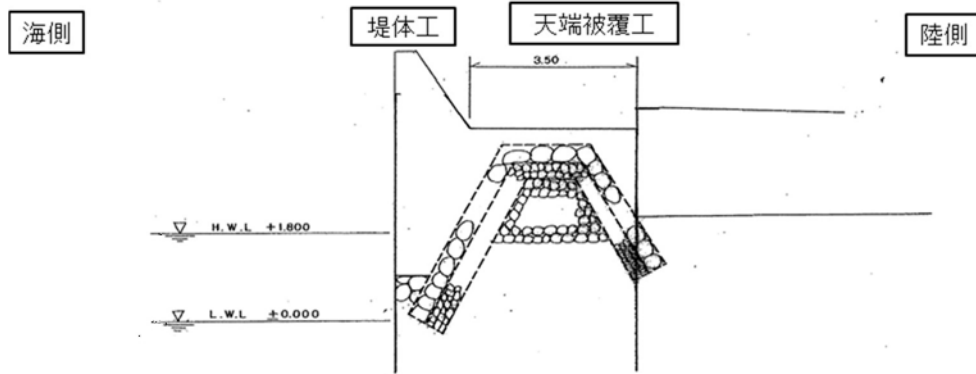


図 標準断面図 (米崎地区海岸：一定区間 No. 2)

G4-2 米崎防潮堤 S = 1/100

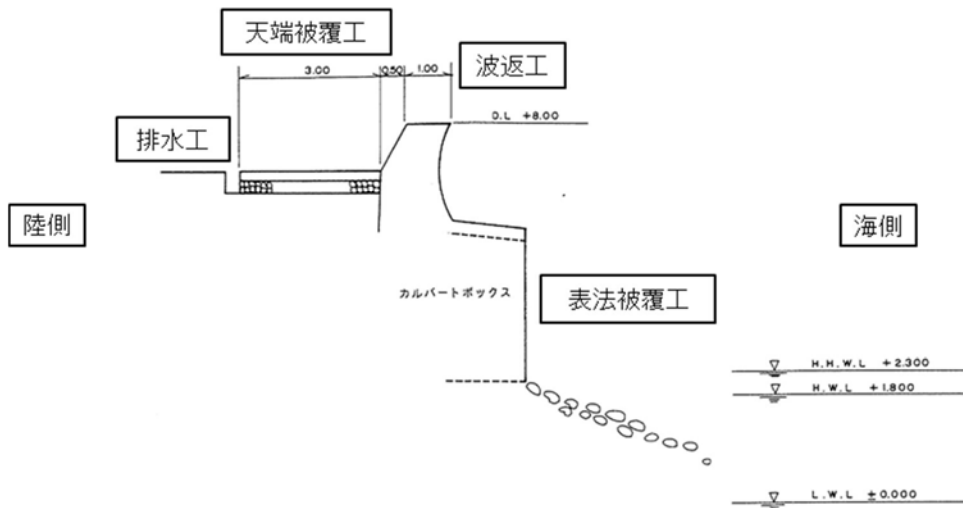


図 標準断面図 (米崎地区海岸：一定区間 No. 3)

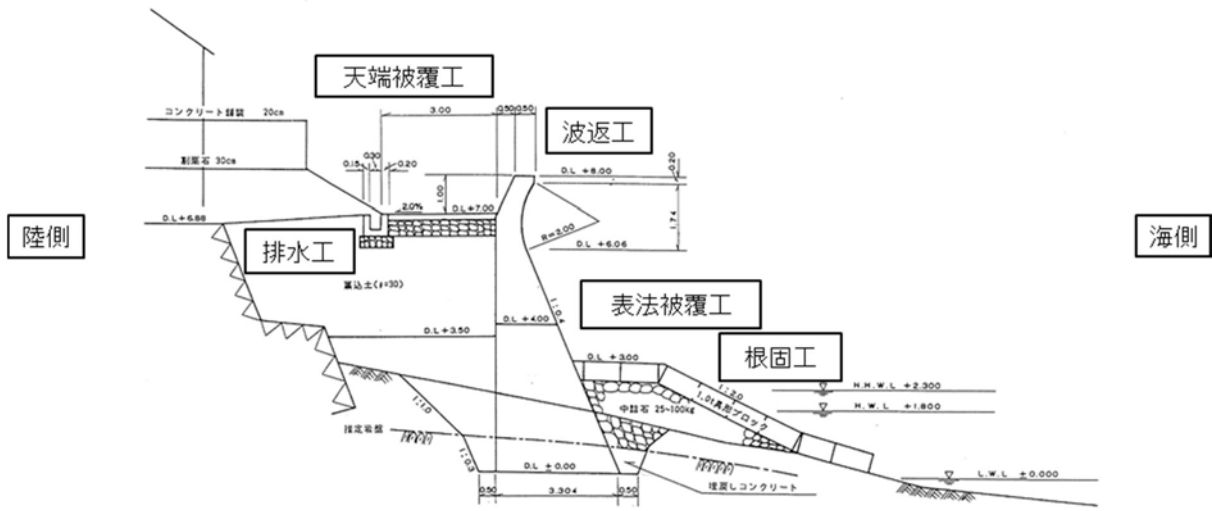


図 標準断面図 (米崎地区海岸：一定区間 No. 4)

## 参考資料-2 長寿命化計画策定、改訂時の履歴



### 参考資料-3 点検結果(変状ランクの判定・健全度評価結果)

(※一定区間毎の健全度評価結果を図面に記載したものは、別途報告書内の点検結果シートに添付)

表 点検・変状ランクの判定・健全度評価の結果一覧（清藤地区海岸）

No.	項目名	入力内容						
▽点検対象施設の基本情報								
1	所管	水産庁						
2	都道府県	静岡県						
3	沿岸名	伊豆半島沿岸						
4	海岸名	小下田漁港海岸						
5	地区海岸名	清藤地区海岸						
6	施設名	護岸・陸閘						
7	海岸管理者名	伊豆市長						
▽点検の実施に係る情報								
点 検 履 歴								
8	定期点検実施 年月日(西暦)	2020/11/5、2020/11/6、2020/12/1						
9	定期点検の種類(一次・二次・年点検)	一次・二次						
10	定期点検を実施した一定区間	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	
▽健全度に係る情報								
健 全 度 等 評 価 履 歴								
11	堤防・護岸等土木構造物の変状ランク (個数)	a	0	0	0	0	0	0
12		b	3	2	0	0	2	2
13		c	2	1	3	2	5	5
14		d	0	0	0	1	0	1
15	堤防・護岸等の健全度評価 (個数)	A	0	0	0	0	0	0
16		B	0	0	0	0	0	0
17		C	1	1	1	1	1	1
18		D	0	0	0	0	0	0
19	水門・陸閘等の設備の変状ランク (個数)	x	-	-	0	-	-	-
20		△1	-	-	1	-	-	-
21		△2	-	-	0	-	-	-
22		△3	-	-	0	-	-	-
23		○	-	-	0	-	-	-
24	総合的健全度評価(個数)	A*	-	-	0	-	-	-
25		B*	-	-	1	-	-	-
26		C*	-	-	0	-	-	-
27		D*	-	-	0	-	-	-
▽修繕等に係る情報								
修 繕 等 履 歴								
28	修繕等 実施年度(西暦)							
29	修繕等の概要							
30	修繕等に要した経費(千円)							

表 点検・変状ランクの判定・健全度評価の結果一覧（米崎地区海岸）

No.	項目名	入力内容				
▽点検対象施設の基本情報						
1	所管	水産庁				
2	都道府県	静岡県				
3	沿岸名	伊豆半島沿岸				
4	海岸名	小下田漁港海岸				
5	地区海岸名	米崎地区海岸				
6	施設名	護岸				
7	海岸管理者名	伊豆市長				
▽点検の実施に係る情報						
点 検 履 歴						
8	定期点検実施 年月日(西暦)	2020/11/5				
9	定期点検の種類(一次・二次・年点検)	一次・二次				
10	定期点検を実施した一定区間	No.1	No.2	No.3	No.4	
▽健全度に係る情報						
健 全 度 等 評 価 履 歴						
11	堤防・護岸等土木構造物の変状ランク (個数)	a	0	0	0	0
12		b	0	0	0	0
13		c	2	3	1	7
14		d	0	1	0	1
15	堤防・護岸等の健全度評価 (個数)	A	0	0	0	0
16		B	0	0	0	0
17		C	1	1	1	1
18		D	0	0	0	0
19	水門・陸閘等の設備の変状ランク (個数)	x	-	-	-	-
20		△1	-	-	-	-
21		△2	-	-	-	-
22		△3	-	-	-	-
23		○	-	-	-	-
24	総合的健全度評価(個数)	A*	-	-	-	-
25		B*	-	-	-	-
26		C*	-	-	-	-
27		D*	-	-	-	-
▽修繕等に係る情報						
修 繕 等 履 歴						
28	修繕等 実施年度(西暦)					
29	修繕等の概要					
30	修繕等に要した経費(千円)					



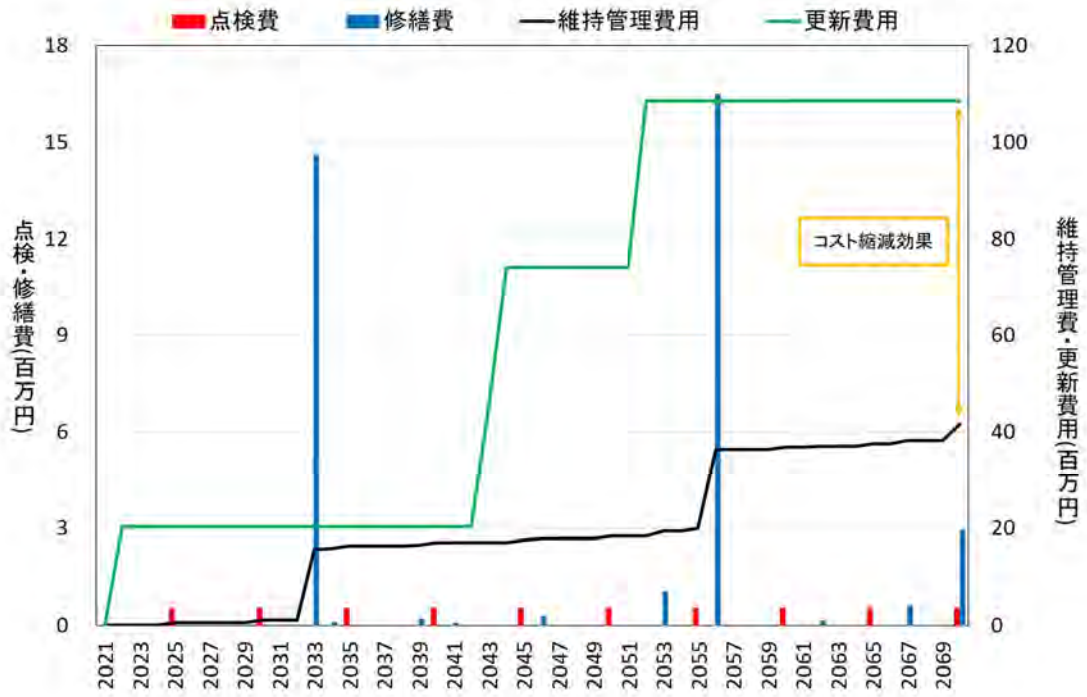
## 参考資料-4 点検記録シート

(※別途報告書に添付)

## 参考資料-5 ライフサイクルコストの概要

(※各一定区間の LCC は、別途報告書に添付)

平準化前



平準化後

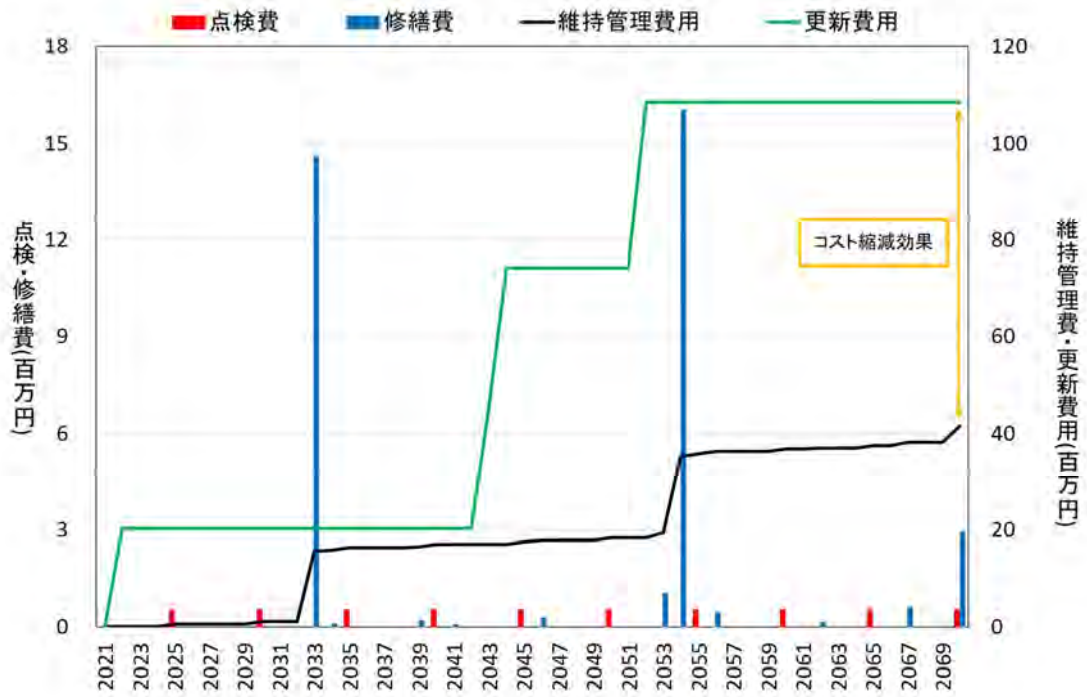


図 LCC 算定結果 (護岸)

表 LCC 算定結果（護岸）

平準化前

年数		維持管理費用(百万円)				更新費用(百万円)	
		修繕費	点検費	単年費用	累計費用	単年費用	累計費用
2021	1				0.00		0.00
2022	2				0.00	20.23	20.23
2023	3				0.00		20.23
2024	4				0.00		20.23
2025	5		0.52	0.52	0.52		20.23
2026	6				0.52		20.23
2027	7				0.52		20.23
2028	8				0.52		20.23
2029	9				0.52		20.23
2030	10		0.52	0.52	1.04		20.23
2031	11				1.04		20.23
2032	12				1.04		20.23
2033	13	14.60		14.60	15.64		20.23
2034	14	0.08		0.08	15.72		20.23
2035	15		0.52	0.52	16.24		20.23
2036	16				16.24		20.23
2037	17				16.24		20.23
2038	18				16.24		20.23
2039	19	0.18		0.18	16.42		20.23
2040	20		0.52	0.52	16.94		20.23
2041	21	0.06		0.06	17.00		20.23
2042	22				17.00		20.23
2043	23				17.00	24.36	44.59
2044	24				17.00	29.51	74.10
2045	25		0.52	0.52	17.52		74.10
2046	26	0.27		0.27	17.79		74.10
2047	27				17.79		74.10
2048	28				17.79		74.10
2049	29				17.79		74.10
2050	30		0.52	0.52	18.31		74.10
2051	31				18.31		74.10
2052	32				18.31	34.40	108.50
2053	33	1.02		1.02	19.33		108.50
2054	34				19.33		108.50
2055	35		0.52	0.52	19.85		108.50
2056	36	16.49		16.49	36.34		108.50
2057	37				36.34		108.50
2058	38				36.34		108.50
2059	39				36.34		108.50
2060	40		0.52	0.52	36.86		108.50
2061	41				36.86		108.50
2062	42	0.15		0.15	37.01		108.50
2063	43				37.01		108.50
2064	44				37.01		108.50
2065	45		0.52	0.52	37.53		108.50
2066	46				37.53		108.50
2067	47	0.62		0.62	38.15		108.50
2068	48				38.15		108.50
2069	49				38.15		108.50
2070	50	2.92	0.52	3.44	41.59		108.50
合計		36.39	5.20	41.59		108.50	
		コスト縮減効果			66.91		

平準化後

年数	維持管理費用(百万円)				更新費用(百万円)	
	修繕費	点検費	単年費用	累計費用	単年費用	累計費用
2021	1			0.00		0.00
2022	2			0.00	20.23	20.23
2023	3			0.00		20.23
2024	4			0.00		20.23
2025	5		0.52	0.52		20.23
2026	6			0.52		20.23
2027	7			0.52		20.23
2028	8			0.52		20.23
2029	9			0.52		20.23
2030	10		0.52	1.04		20.23
2031	11			1.04		20.23
2032	12			1.04		20.23
2033	13	14.60		14.60		20.23
2034	14	0.08		0.08		20.23
2035	15		0.52	0.52		20.23
2036	16			16.24		20.23
2037	17			16.24		20.23
2038	18			16.24		20.23
2039	19	0.18		0.18		20.23
2040	20		0.52	0.52		20.23
2041	21	0.06		0.06		20.23
2042	22			17.00		20.23
2043	23			17.00	24.36	44.59
2044	24			17.00	29.51	74.10
2045	25		0.52	0.52		74.10
2046	26	0.27		0.27		74.10
2047	27			17.79		74.10
2048	28			17.79		74.10
2049	29			17.79		74.10
2050	30		0.52	0.52		74.10
2051	31			18.31		74.10
2052	32			18.31	34.40	108.50
2053	33	1.02		1.02		108.50
2054	34	16.04		16.04		108.50
2055	35		0.52	0.52		108.50
2056	36	0.45		0.45		108.50
2057	37			36.34		108.50
2058	38			36.34		108.50
2059	39			36.34		108.50
2060	40		0.52	0.52		108.50
2061	41			36.86		108.50
2062	42	0.15		0.15		108.50
2063	43			37.01		108.50
2064	44			37.01		108.50
2065	45		0.52	0.52		108.50
2066	46			37.53		108.50
2067	47	0.62		0.62		108.50
2068	48			38.15		108.50
2069	49			38.15		108.50
2070	50	2.92	0.52	3.44		108.50
合計		36.39	5.20	41.59		108.50
コスト縮減効果				66.91		

前倒し

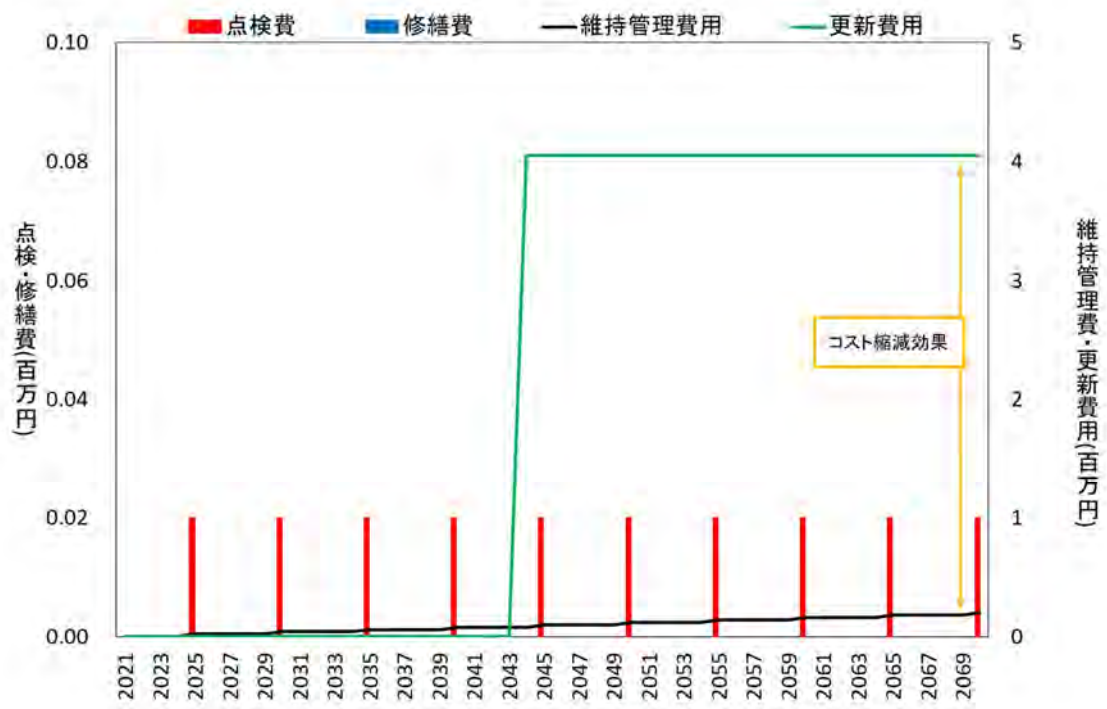


図 LCC 算定結果（陸閘：土木構造物）

表 LCC 算定結果（陸間：土木構造物）

年数	維持管理費用(百万円)						更新費用(百万円)		
	修繕費		点検費		単年費用	累計費用	単年費用	概算工事費 (×1.8)	累計費用
	直接工事費	概算工事費 (×1.8)	直接工事費	概算工事費 (×1.8)					
2021	1					0.00			0.00
2022	2					0.00			0.00
2023	3					0.00			0.00
2024	4					0.00			0.00
2025	5			0.01	0.02	0.02			0.00
2026	6					0.02			0.00
2027	7					0.02			0.00
2028	8					0.02			0.00
2029	9					0.02			0.00
2030	10			0.01	0.02	0.02			0.00
2031	11					0.04			0.00
2032	12					0.04			0.00
2033	13					0.04			0.00
2034	14					0.04			0.00
2035	15			0.01	0.02	0.02			0.00
2036	16					0.06			0.00
2037	17					0.06			0.00
2038	18					0.06			0.00
2039	19					0.06			0.00
2040	20			0.01	0.02	0.02			0.00
2041	21					0.08			0.00
2042	22					0.08			0.00
2043	23					0.08			0.00
2044	24					0.08	2.25	4.05	4.05
2045	25			0.01	0.02	0.02			4.05
2046	26					0.10			4.05
2047	27					0.10			4.05
2048	28					0.10			4.05
2049	29					0.10			4.05
2050	30			0.01	0.02	0.02			4.05
2051	31					0.12			4.05
2052	32					0.12			4.05
2053	33					0.12			4.05
2054	34					0.12			4.05
2055	35			0.01	0.02	0.02			4.05
2056	36					0.14			4.05
2057	37					0.14			4.05
2058	38					0.14			4.05
2059	39					0.14			4.05
2060	40			0.01	0.02	0.02			4.05
2061	41					0.16			4.05
2062	42					0.16			4.05
2063	43					0.16			4.05
2064	44					0.16			4.05
2065	45			0.01	0.02	0.02			4.05
2066	46					0.18			4.05
2067	47					0.18			4.05
2068	48					0.18			4.05
2069	49					0.18			4.05
2070	50			0.01	0.02	0.02			4.05
合計				0.10	0.20	0.20		4.05	
コスト縮減効果							3.85		

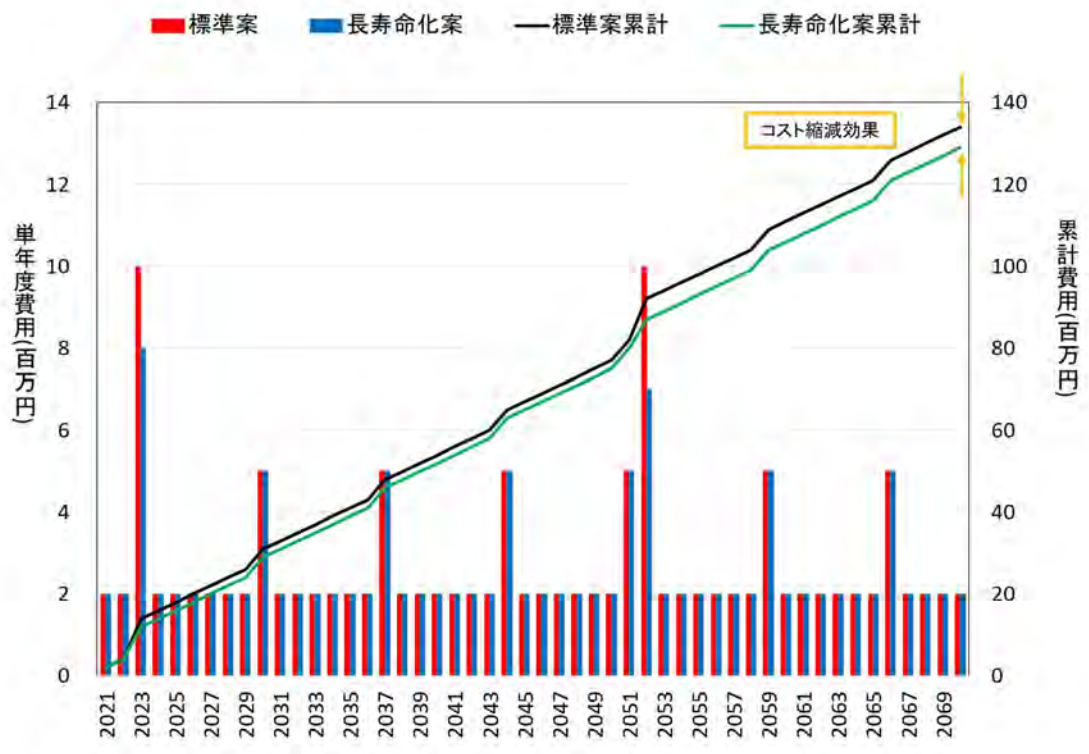


図 LCC 算定結果（陸間：設備）



表 LCC 算定結果（陸間：設備）

西暦	年数	維持管理費(百万円)				更新費(百万円)	
		点検費	修繕費	単年	合計	単年	合計
2020	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2021	1	2.00	0.00	2.00	2.00	2.00	2.00
2022	2	2.00	0.00	2.00	4.00	2.00	4.00
2023	3	2.00	6.00	8.00	12.00	10.00	14.00
2024	4	2.00	0.00	2.00	14.00	2.00	16.00
2025	5	2.00	0.00	2.00	16.00	2.00	18.00
2026	6	2.00	0.00	2.00	18.00	2.00	20.00
2027	7	2.00	0.00	2.00	20.00	2.00	22.00
2028	8	2.00	0.00	2.00	22.00	2.00	24.00
2029	9	2.00	0.00	2.00	24.00	2.00	26.00
2030	10	2.00	3.00	5.00	29.00	5.00	31.00
2031	11	2.00	0.00	2.00	31.00	2.00	33.00
2032	12	2.00	0.00	2.00	33.00	2.00	35.00
2033	13	2.00	0.00	2.00	35.00	2.00	37.00
2034	14	2.00	0.00	2.00	37.00	2.00	39.00
2035	15	2.00	0.00	2.00	39.00	2.00	41.00
2036	16	2.00	0.00	2.00	41.00	2.00	43.00
2037	17	2.00	3.00	5.00	46.00	5.00	48.00
2038	18	2.00	0.00	2.00	48.00	2.00	50.00
2039	19	2.00	0.00	2.00	50.00	2.00	52.00
2040	20	2.00	0.00	2.00	52.00	2.00	54.00
2041	21	2.00	0.00	2.00	54.00	2.00	56.00
2042	22	2.00	0.00	2.00	56.00	2.00	58.00
2043	23	2.00	0.00	2.00	58.00	2.00	60.00
2044	24	2.00	3.00	5.00	63.00	5.00	65.00
2045	25	2.00	0.00	2.00	65.00	2.00	67.00
2046	26	2.00	0.00	2.00	67.00	2.00	69.00
2047	27	2.00	0.00	2.00	69.00	2.00	71.00
2048	28	2.00	0.00	2.00	71.00	2.00	73.00
2049	29	2.00	0.00	2.00	73.00	2.00	75.00
2050	30	2.00	0.00	2.00	75.00	2.00	77.00
2051	31	2.00	3.00	5.00	80.00	5.00	82.00
2052	32	2.00	5.00	7.00	87.00	10.00	92.00
2053	33	2.00	0.00	2.00	89.00	2.00	94.00
2054	34	2.00	0.00	2.00	91.00	2.00	96.00
2055	35	2.00	0.00	2.00	93.00	2.00	98.00
2056	36	2.00	0.00	2.00	95.00	2.00	100.00
2057	37	2.00	0.00	2.00	97.00	2.00	102.00
2058	38	2.00	0.00	2.00	99.00	2.00	104.00
2059	39	2.00	3.00	5.00	104.00	5.00	109.00
2060	40	2.00	0.00	2.00	106.00	2.00	111.00
2061	41	2.00	0.00	2.00	108.00	2.00	113.00
2062	42	2.00	0.00	2.00	110.00	2.00	115.00
2063	43	2.00	0.00	2.00	112.00	2.00	117.00
2064	44	2.00	0.00	2.00	114.00	2.00	119.00
2065	45	2.00	0.00	2.00	116.00	2.00	121.00
2066	46	2.00	3.00	5.00	121.00	5.00	126.00
2067	47	2.00	0.00	2.00	123.00	2.00	128.00
2068	48	2.00	0.00	2.00	125.00	2.00	130.00
2069	49	2.00	0.00	2.00	127.00	2.00	132.00
2070	50	2.00	0.00	2.00	129.00	2.00	134.00
合計		100.00	29.00				134.00
コスト縮減効果				5.00			

平準化後



図 LCC 算定結果 (漁港海岸全体)

表 LCC 算定結果（漁港海岸全体）

平準化後

西暦	年数	維持管理費(百万円)				更新費(百万円)	
		点検費	修繕費	単年	合計	単年	合計
2020	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2021	1	2.00	0.00	2.00	2.00	2.00	2.00
2022	2	2.00	0.00	2.00	4.00	22.23	24.23
2023	3	2.00	6.00	8.00	12.00	10.00	34.23
2024	4	2.00	0.00	2.00	14.00	2.00	36.23
2025	5	2.54	0.00	2.54	16.54	2.00	38.23
2026	6	2.00	0.00	2.00	18.54	2.00	40.23
2027	7	2.00	0.00	2.00	20.54	2.00	42.23
2028	8	2.00	0.00	2.00	22.54	2.00	44.23
2029	9	2.00	0.00	2.00	24.54	2.00	46.23
2030	10	2.54	3.00	5.54	30.08	5.00	51.23
2031	11	2.00	0.00	2.00	32.08	2.00	53.23
2032	12	2.00	0.00	2.00	34.08	2.00	55.23
2033	13	2.00	14.60	16.60	50.68	2.00	57.23
2034	14	2.00	0.08	2.08	52.76	2.00	59.23
2035	15	2.54	0.00	2.54	55.30	2.00	61.23
2036	16	2.00	0.00	2.00	57.30	2.00	63.23
2037	17	2.00	3.00	5.00	62.30	5.00	68.23
2038	18	2.00	0.00	2.00	64.30	2.00	70.23
2039	19	2.00	0.18	2.18	66.48	2.00	72.23
2040	20	2.54	0.00	2.54	69.02	2.00	74.23
2041	21	2.00	0.06	2.06	71.08	2.00	76.23
2042	22	2.00	0.00	2.00	73.08	2.00	78.23
2043	23	2.00	0.00	2.00	75.08	26.36	104.59
2044	24	2.00	3.00	5.00	80.08	38.56	143.15
2045	25	2.54	0.00	2.54	82.62	2.00	145.15
2046	26	2.00	0.27	2.27	84.89	2.00	147.15
2047	27	2.00	0.00	2.00	86.89	2.00	149.15
2048	28	2.00	0.00	2.00	88.89	2.00	151.15
2049	29	2.00	0.00	2.00	90.89	2.00	153.15
2050	30	2.54	0.00	2.54	93.43	2.00	155.15
2051	31	2.00	3.00	5.00	98.43	5.00	160.15
2052	32	2.00	5.00	7.00	105.43	44.40	204.55
2053	33	2.00	1.02	3.02	108.45	2.00	206.55
2054	34	2.00	16.04	18.04	126.49	2.00	208.55
2055	35	2.54	0.00	2.54	129.03	2.00	210.55
2056	36	2.00	0.45	2.45	131.48	2.00	212.55
2057	37	2.00	0.00	2.00	133.48	2.00	214.55
2058	38	2.00	0.00	2.00	135.48	2.00	216.55
2059	39	2.00	3.00	5.00	140.48	5.00	221.55
2060	40	2.54	0.00	2.54	143.02	2.00	223.55
2061	41	2.00	0.00	2.00	145.02	2.00	225.55
2062	42	2.00	0.15	2.15	147.17	2.00	227.55
2063	43	2.00	0.00	2.00	149.17	2.00	229.55
2064	44	2.00	0.00	2.00	151.17	2.00	231.55
2065	45	2.54	0.00	2.54	153.71	2.00	233.55
2066	46	2.00	3.00	5.00	158.71	5.00	238.55
2067	47	2.00	0.62	2.62	161.33	2.00	240.55
2068	48	2.00	0.00	2.00	163.33	2.00	242.55
2069	49	2.00	0.00	2.00	165.33	2.00	244.55
2070	50	2.54	2.92	5.46	170.79	2.00	246.55
合計		105.40	65.39				246.55
コスト縮減効果		170.79		75.76			