

資料2 海岸管理者における維持管理の現状・課題について

目次

- 青森県の漁港海岸における維持管理の現状・課題 p. 1
- 東京都港湾局における海岸保全施設の維持管理 p. 15
- 海岸管理者における維持管理の現状・課題について
(石川県農林水産部農業基盤課) p. 21
- 海岸保全施設の維持管理の現状・課題 p. 44
(静岡県交通基盤部河川砂防局河川海岸整備課)

青森県の漁港海岸における 維持管理の現状・課題

青森県

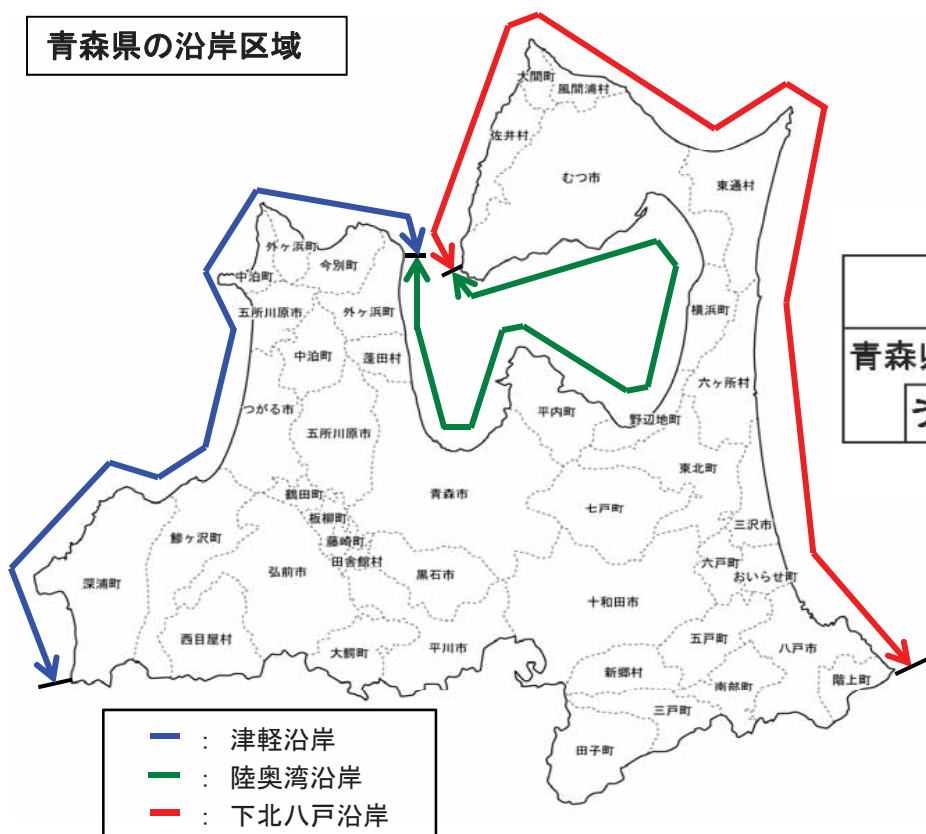
目次

1. 青森県の漁港海岸
2. 老朽化点検の現状・課題
3. 海岸保全施設維持管理マニュアルの課題
4. 海岸保全施設維持管理マニュアルへの要望
5. 維持管理の今後の予定
6. 老朽化対策の事例
7. 海岸保全施設の耐震性

1. 青森県の漁港海岸

青森県の海岸は、津軽沿岸、陸奥湾湾岸、下北八戸沿岸の3つの沿岸で796.6kmとなっている。このうち、漁港海岸については海岸線延長が221.1km(28%)、海岸保全区域延長が115.5km(28%)、堤防・護岸が54.6km(24%)となっている。

青森県の沿岸区域



(単位:km)

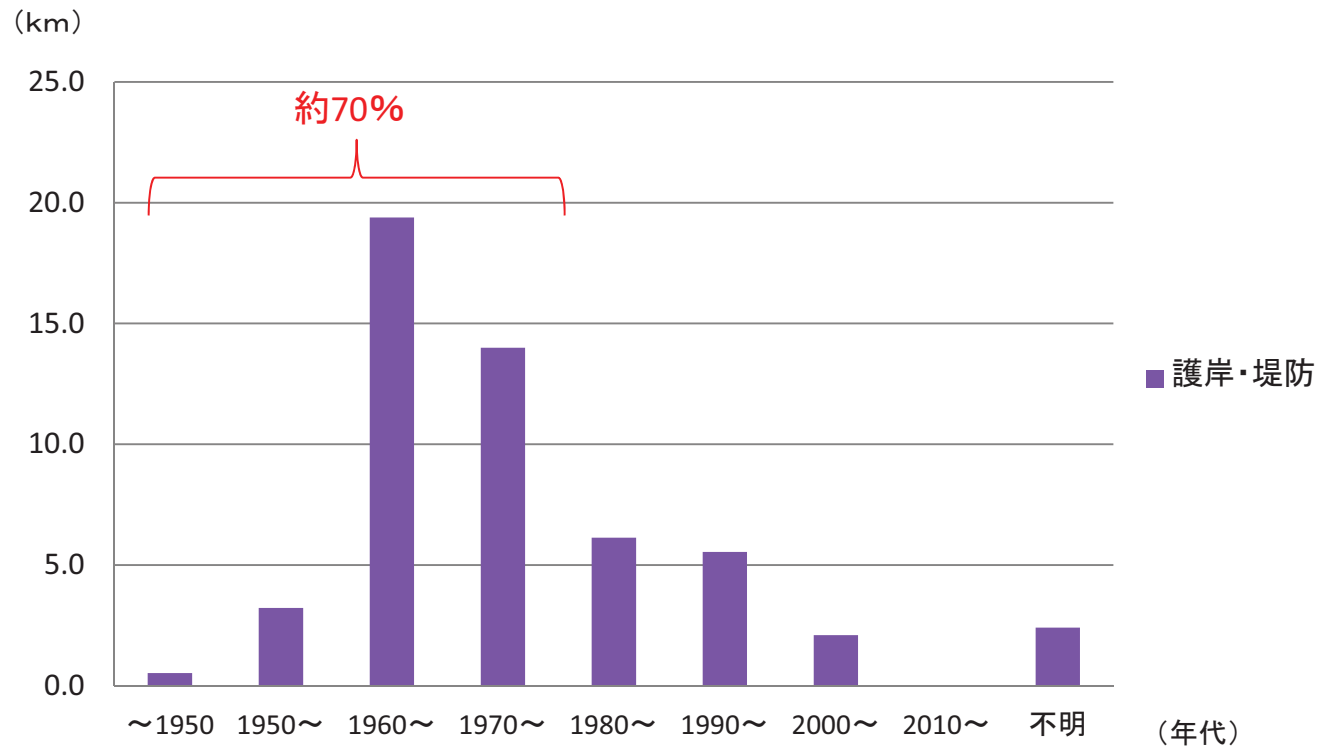
	海岸線延長	海岸保全区域延長	護岸・堤防
青森県	796.6	409.0	229.1
うち漁港海岸	221.1	115.5	54.6

(平成24年度版 海岸統計)

1. 青森県の漁港海岸

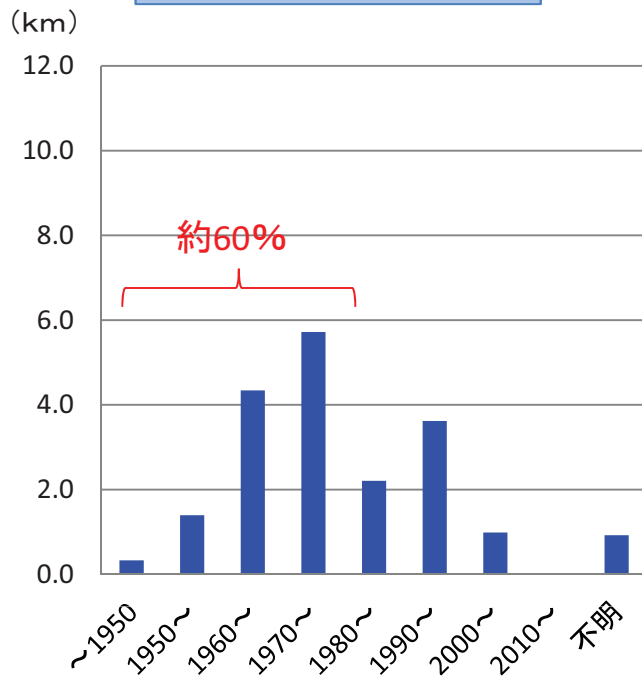
漁港海岸の堤防・護岸は1960年代に整備されたものが多い。
また、築後40年以上経過した施設が約70%を占めている。

建設年代別グラフ

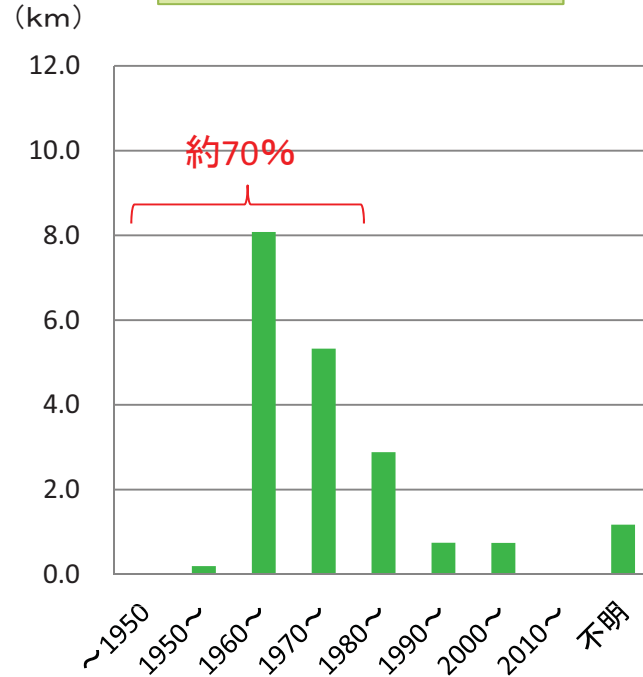


1. 青森県の漁港海岸

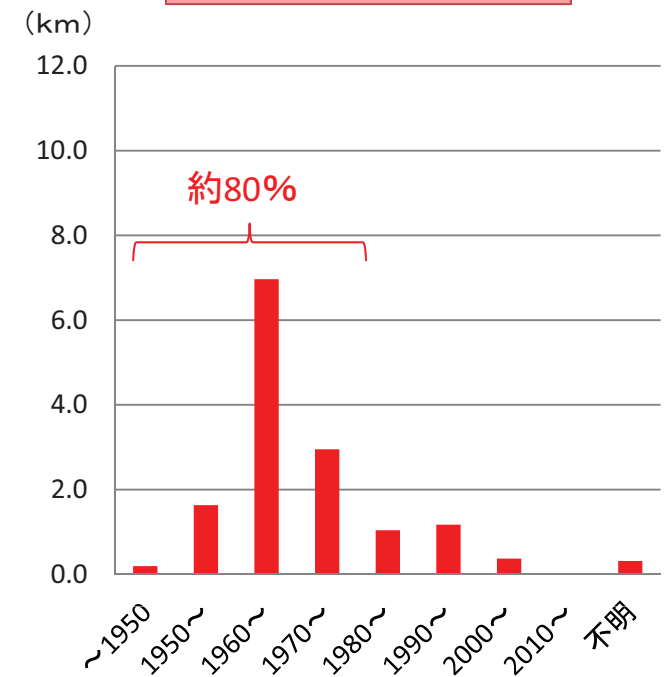
建設年代別グラフ
(津軽沿岸)



建設年代別グラフ
(陸奥湾沿岸)



建設年代別グラフ
(下北八戸沿岸)



2. 老朽化点検の現状・課題

老朽化の点検

- マニュアルにより、H24年度まで県が管理する全ての漁港海岸の老朽化一次調査を完了したが、二次調査を実施していない状況にある。
- 点検結果から蛸崎漁港海岸にて平成23年度から平成24年度にかけ「海岸堤防等老朽化対策事業」により、対策を実施した。

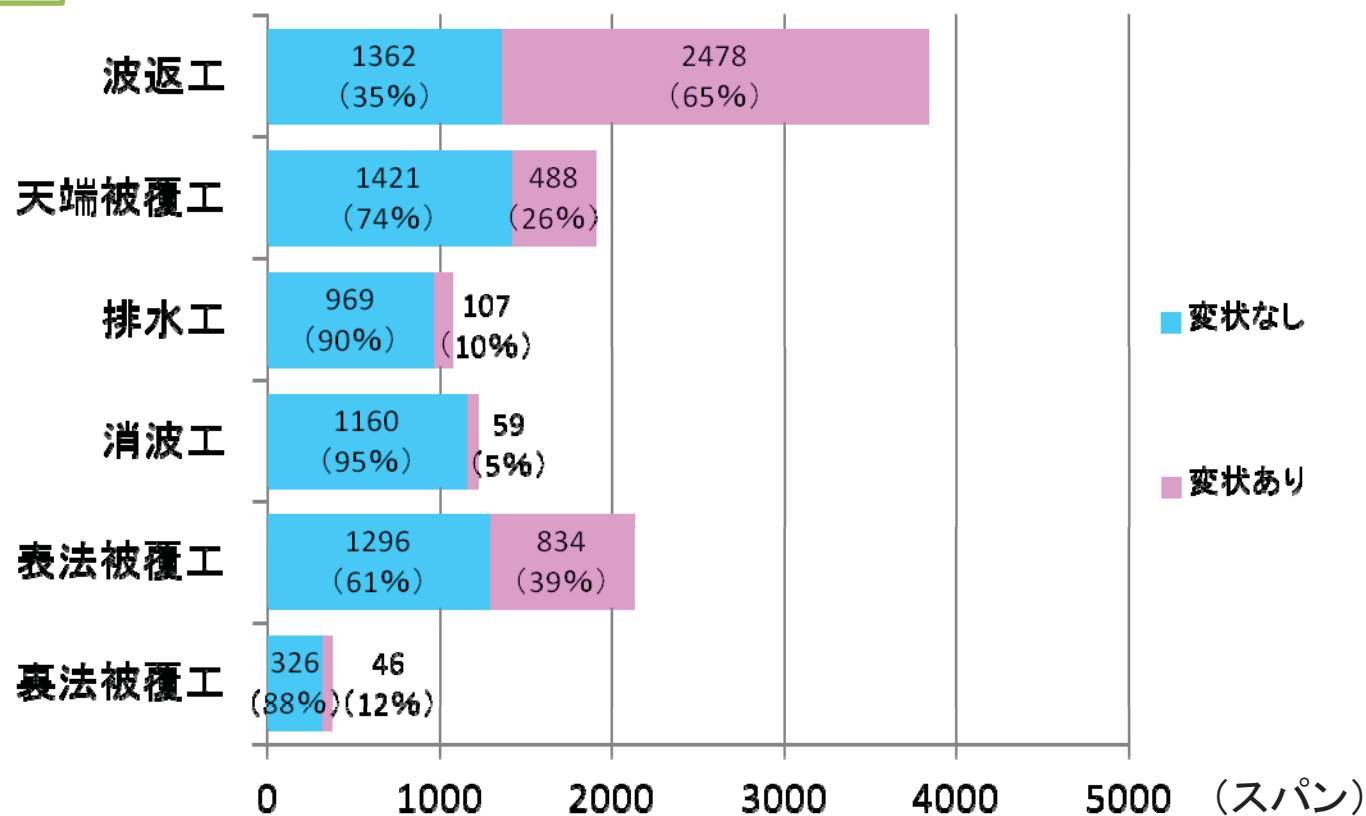
老朽化点検の課題

- 多くの時間・労力が必要であり、限られた人員での点検が困難である。また、業務委託で行うにしても予算的に厳しい状況である。

2. 老朽化点検の現状・課題

平成23年度～平成24年度にかけ、護岸・堤防を有する全ての県管理の漁港海岸（40漁港海岸）において、一次点検を実施した。（委託料：約12.4百万円）

一次点検結果



3. 海岸保全施設維持管理マニュアルの課題

マニュアルの課題

- 点検を実施するスパンや項目が非常に多く、全ての箇所において網羅的な点検を行うようになっているため、効率よく調査を実施できていない。
- 老朽化対策を行う際に、優先順位付けを検討する必要がある。
- 「維持管理計画策定の事例」等が不足しており、海岸管理者が上手く活用できていない。

4. 海岸保全施設維持管理マニュアルへの要望

- スパン毎の点検ではなく、整備年度や構造形式が同じものについては何mに1箇所など点検位置の絞り込みをしてほしい。
- 維持管理計画策定事例やコスト縮減事例を多く明示してほしい。
- 建設年度が不明な施設が多くあるため、マニュアルに情報管理方法や項目を明示してほしい。
- 老朽化対策を行う際の優先順位付け方法を明示してほしい。

5. 維持管理の今後の予定

- 一次調査が完了していることから、国の補助を活用し、二次調査を進めていきたい。
- 対策工事に当っては、優先順位の検討や隣接海岸との調整を図りながら、進めていきたい。
- 海岸保全施設に係るデータベース化を進めていきたい。

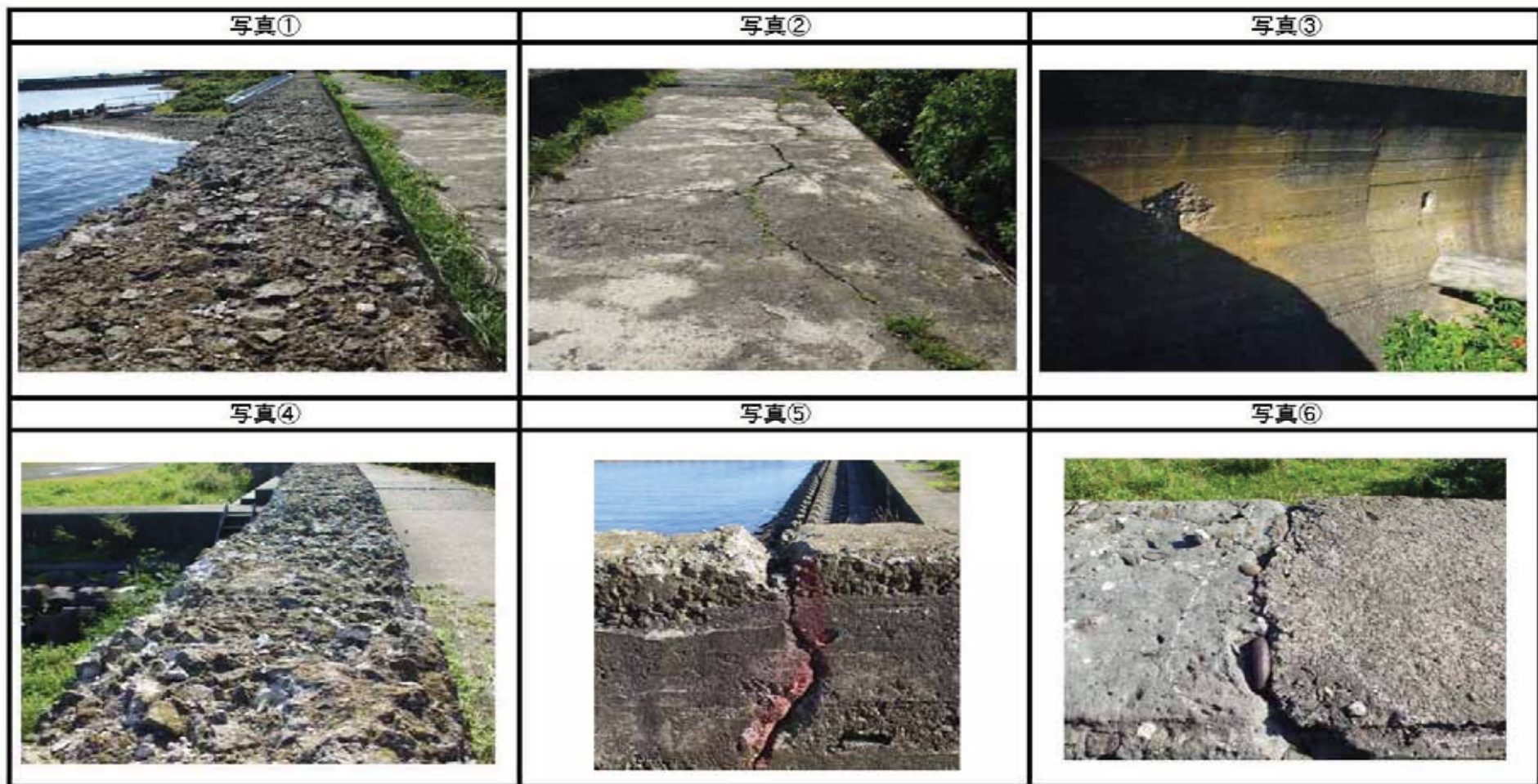
6. 老朽化対策の事例

点検結果から、蛸崎漁港海岸において早急に老朽化対策が必要な区間が確認されたため、平成23年度～平成24年度にかけ「海岸堤防等老朽化対策事業」により、護岸補修を実施した。



6. 老朽化対策の事例(点検)

漁港名	蛸崎漁港	地区名	蛸崎地区	施設名	護岸	建設年度	S.40~47
調査者氏名	松居浩司	調査者所属	下北地方漁港漁場整備事務所	調査を実施する区間			528m

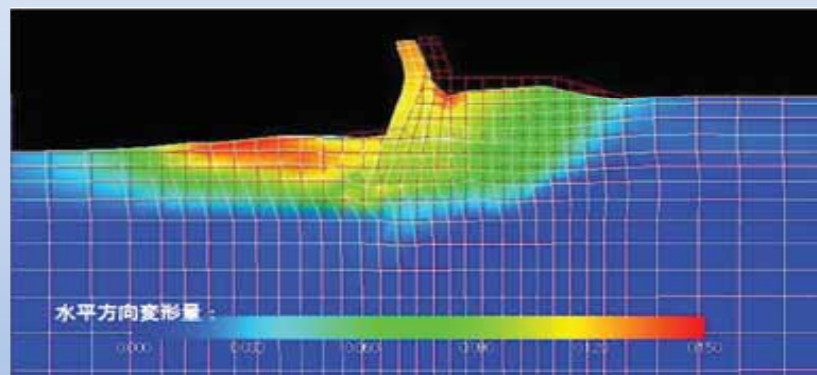


7. 海岸保全施設の耐震性

平成21年までに「津波・高潮危機管理対策緊急事業」により右記の箇所(18漁港海岸)を調査した。

【調査結果】

全ての調査箇所において、護岸・堤防の機能が確保されていることが分かった。



(地震時経時変形アニメーション例)



【耐震性の課題】

○耐震性の確認には、ボーリング調査や動的解析等が必要となり、多額の費用を要する。

→耐震診断に対する国の支援を検討していただきたい。

東京都港湾局における海岸保全施設の維持管理

計画的な維持管理を行うための計画の作成状況

「東京港港湾施設等予防保全基本計画」の策定

- 平成16年度より局内検討会を組織し検討を開始
- 平成20年度に主要な港湾施設を対象に計画を策定
- 平成23年度末に全港湾施設(海岸保全施設を含む)を対象とした計画を策定

計画策定の基本的考え方

- 計画の対象期間は、50年間
- 計画は概ね5年毎に見直しを実施
- 施設の重要性、利用頻度、代替性を考慮し維持管理レベルを設定

東京都港湾局における海岸保全施設の維持管理

点検・補修履歴等を記録したデータベース

データベースの構築

- 平成22年度よりデータベース(DB)の構築作業開始
- 平成23年度より主要な港湾施設を対象に稼働開始
- 平成24年度より全港湾施設(海岸保全施設を含む)を対象に稼働開始

データベースの内容

- 施設諸元(築造年度、構造形式、天端高さ等)
- 点検・補修履歴(点検実施年度、点検項目、診断結果、補修実績等)

データベースの運用

- 毎年度、DB保守委託(ヘルプデスク、改良を含む)を発注
- 特記仕様書にDB入力用の資料提出する旨、記載
- DBの操作方法を局内職員に周知

東京都港湾局における海岸保全施設の維持管理

護岸・防潮堤(一次点検)

点検の種類		点検頻度	点検内容
1 次 点 検	一般点検	1回／月程度	施設全体の概略目視調査
	定期点検	1回／5年程度	目視または簡易な計測機器によって、一般点検では確認しがたい部位に着目して実施 <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;"> 施設全体の概略目視調査 鋼矢板等の塗覆装調査 上部コンクリートの目視調査 </div>
	異常時点検	震度V以上 台風等通過時	施設全体の概略目視調査

一次点検は、職員(巡回点検委託受託者含む)が行う

東京都港湾局における海岸保全施設の維持管理

護岸・防潮堤(二次点検)

点検の種類		点検頻度	点検内容
2 次 点 検	定期調査	1回／5年程度	構造物の変更を定期的に観測・記録するために行う調査 (電気防食装置 鋼材の肉厚測定 塗覆装調査)
	詳細調査	必要に応じて	一次点検により異状の程度が判定できない場合に補修の要否判定、変状の原因究明のために行う調査
	緊急調査	必要に応じて	地震、台風等の異常時に構造物に変状が生じたり、一次点検で「緊急補修の必要がある」と判断された施設に対して実施する詳細調査

二次点検は、原則として外部委託により行う

東京都港湾局における海岸保全施設の維持管理

設備・建築物の点検診断

種類	点検対象	点検方法
設備	水門(開閉装置・自家発電機等) 排水機場(排水ポンプ・自家発電機等)	2回/月の試運転時に動作確認 職員が実施
		1回/5年に詳細点検 外部委託で実施
建築物	高潮対策センター、水門及び排水機場	1回/6年程度に屋根、外壁の健全度を調査 (来年度より実施予定)

東京都港湾局における海岸保全施設の維持管理

点検診断・補修等維持管理における課題・問題

- 点検診断対象が多く全施設の点検診断、健全度の評価に膨大な職員数、時間及び費用が必要となる。

【対象施設】

・護岸・防潮堤	約82km
・水門	19基
・排水機場	4箇所

- 点検診断調査の品質確保が困難

点検診断から導かれる診断結果の精度は、点検者の資質に左右される。

診断結果の精度向上のためにも、点検者の資質向上が急務となる。

点検診断に関する資格制度を活用し、精度向上を図ることが重要である。

- 点検診断等を担当する職員の確保

点検診断、維持管理及び補修を担当する職員数が少ない。

第2回海岸保全施設維持管理マニュアル改訂調査委員会



海岸管理者における維持管理の 現状・課題について

石川県農林水産部農業基盤課



目次

1. 石川県の農地海岸概要
2. 施設の諸元、概要
3. 施設の点検、維持管理状況
 - (1) 点検の実施状況
 - (2) 維持管理における問題点
4. 今後の取り組みについて
 - (1) 共通指針の策定
 - (2) データベース化
5. 老朽化対策の実施事例

1. 石川県の農地海岸概要

- ・石川県では、海岸延長583kmのうち、102kmが農地海岸保全区域として指定されている。

総延長 (km)	海岸保全区域延長(km)				
	水管理・ 国土保全局	港湾局	農村振興局	水産庁	計
583.0	137.5	56.3	101.9	77.6	373.3
	(24%)	(10%)	(18%)	(13%)	(64%)

- ・ 海岸保全施設として、昭和30年前半から、護岸、堤防の整備が進められてきたが、古いものでは築造後50年以上経過した施設もあり、老朽化に伴う機能低下が著しく、適正な保全管理ができない状況となっている。
 - このため、計画的に老朽化対策を実施し、緊急に機能の強化や回復を図る必要がある。

2. 施設の諸元・概要



凡 例		海岸保全区域 延長(km)
所管区分		
	農林水産省農村振興局	101.9
	水産庁	77.6
	国土交通省水管理・国土保全局	137.5
	国土交通省港湾局	56.3
計		373.3

築造後40年以上経過した施設

51.9km / 90.5km = **57%以上**

※配布資料1₂₄



3. 施設の点検、維持管理状況

(1) 点検の実施状況

- 平成18～19年度にかけて、海岸保全施設の一斉点検を実施。この点検結果を踏まえて、平成25年3～4月に再度、点検を実施。
- 日常点検については、海岸監視補助員に委嘱を行い、年2回の点検を実施。
- 毎年6月、9月に防災月間を設定し、出先事務所職員による点検を実施。

3. 施設の点検、維持管理状況

(2) 維持管理における問題点

【項目1】 管理延長が102kmと長いことや、築造後40年以上経過した老朽化の著しい施設が大半を占めている。

→ 適正な維持管理が難しく、保全管理ができなくなってきており、対応が後手にまわっている。(事後保全)

【項目2】 維持管理に必要な維持管理費、修繕費が少ない。

(県単費で管理費1,260千円、修繕費3,000千円/年)

→ 点検、調査を実施しても、あとが続かない。

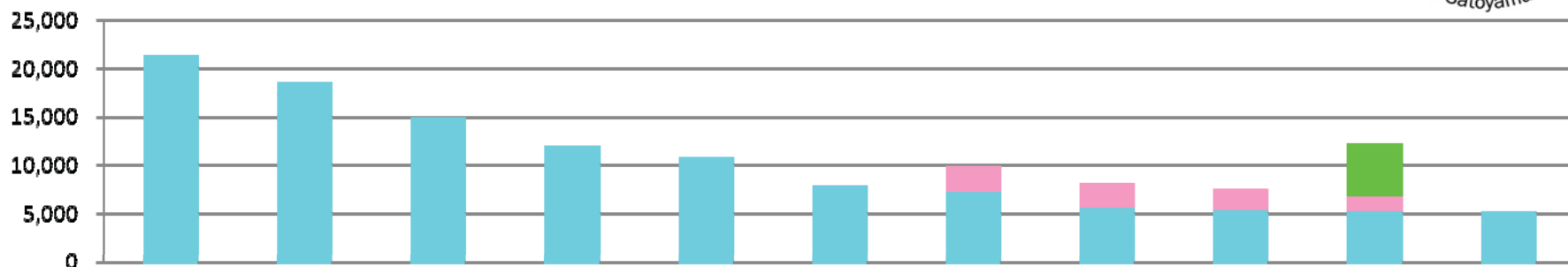
→ まとまった補修工事ができない。

【項目3】 適正な維持管理を行っていく上、県としての指針がない。

→ 今後、計画的に管理を行っていく上で、点検方法、点検様式、評価等の基本方針等を定める必要がある。

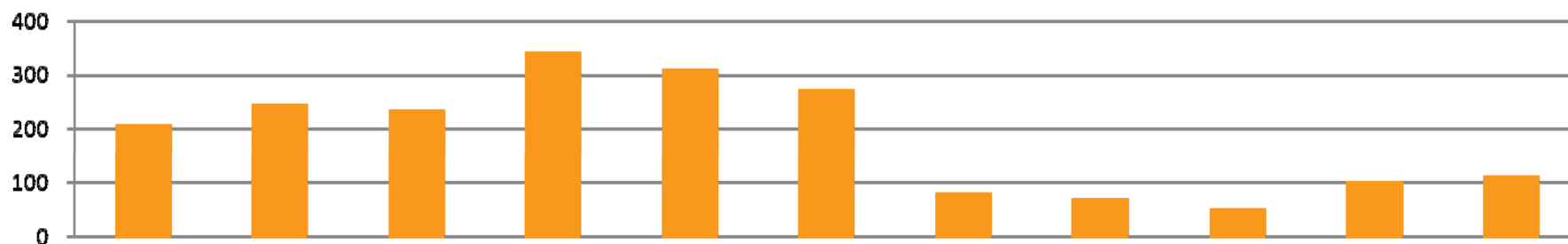
※ 限られた予算を有効に使いたい。

● 農業農村整備事業及び海岸事業費の推移



(単位:百万円)

年 度	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
H24.3月補正事業費										5,444	
補正予算事業費							2,561	2,484	2,153	1,471	
当初予算事業費	21,255	18,504	14,861	11,894	10,706	7,774	7,205	5,607	5,298	5,237	5,068
計	21,255	18,504	14,861	11,894	10,706	7,774	9,766	8,091	7,451	12,152	5,068

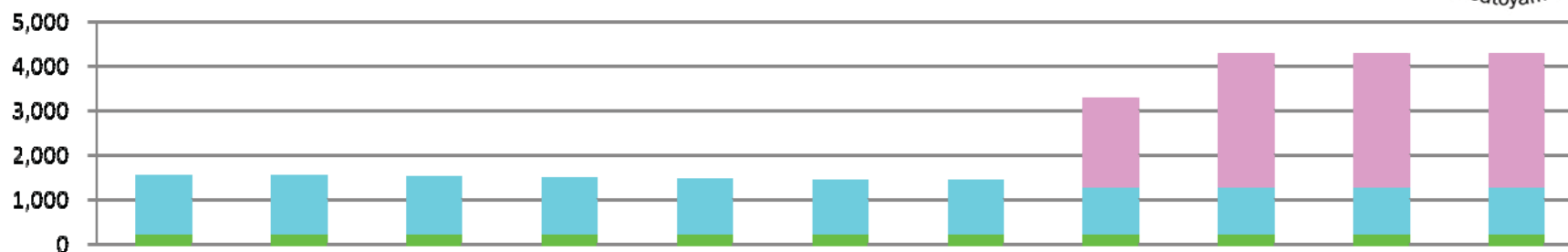


上記のうち

(単位:百万円)

年 度	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
海岸事業	206	244	234	342	310	272	80	69	50	100	111
地区数	6	7	8	6	6	4	4	2	1	2	2

● 海岸維持管理費及び修繕費の推移



年度	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
海岸維持管理費	1,537	1,523	1,510	1,480	1,450	1,424	1,410	1,270	1,270	1,270	1,270
補助監視員委託費	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
水門管理費	1,327	1,313	1,300	1,270	1,240	1,214	1,200	1,060	1,060	1,060	1,060
海岸修繕費	0	0	0	0	0	0	0	2,000	3,000	3,000	3,000
計	1,537	1,523	1,510	1,480	1,450	1,424	1,410	3,270	4,270	4,270	4,270



矢板護岸の腐食



矢板護岸の崩落



4. 今後の取り組みについて

今後、適正な維持管理を行っていくために、
以下のような取り組みを計画している。

(1) 石川県版の維持管理計画(共通指針)の
策定

(2) 海岸台帳の整備、諸元のデータベース化



1) 石川県版の維持管理計画(共通指針)の策定

- 供用期間にわたり適切に維持することを目標とする。
- 対象施設の構造上の変状に対する計画的かつ適切な点検診断・維持補修を実施し、供用期間中の要求性能を十分に確保するための具体的な方策を示す。
 - LCM海岸維持管理マニュアルの改訂状況を加味して、平成26年度の完成を目指す。



(2) 海岸台帳の整備、諸元のデータベース化

- 古い紙ベースの海岸台帳のみで、施設の諸元、データ等の整理がなされていない。
- 点検記録や点検結果、補修履歴等が整理されていないため、その後の有効活用ができない。

→ 施設の諸元や、点検記録、点検結果や補修履歴等を整理し、平成27年度までにデータベース化を行う。

5. 老朽化対策の実施事例

対策前



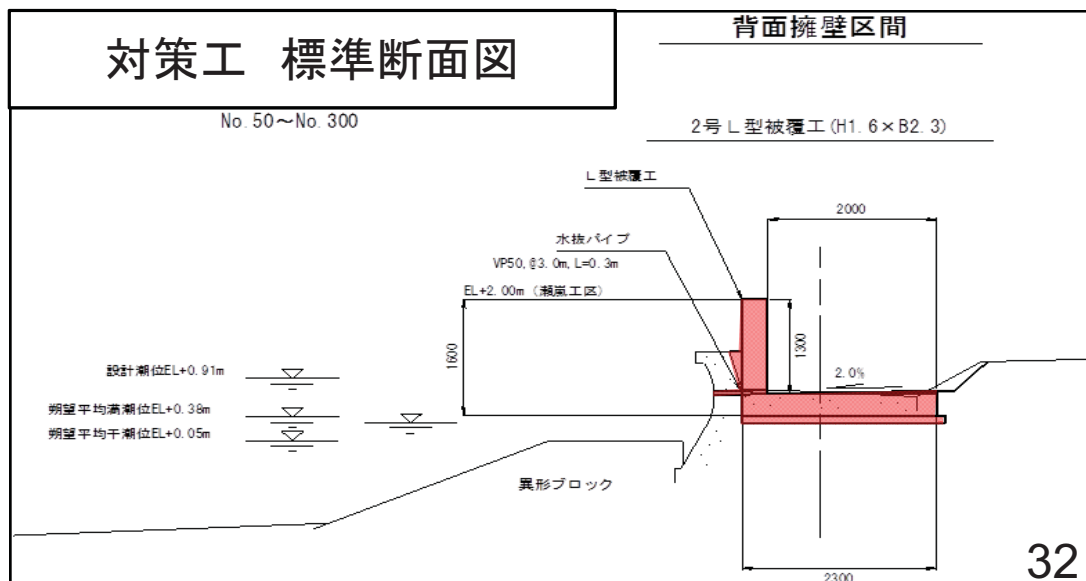
【事業概要】

事業名：海岸保全施設整備事業(老朽化対策)
 地区名：中島地区(七尾市)
 事業工期：平成20年度～平成26年度
 主要工事：護岸改良工 L=1, 200m
 消波工 L= 170m
 総事業費：240, 000千円

対策後



対策工 標準断面図



海岸管理者における維持管理の現状・課題について

石川県農林水産部農業基盤課

配付資料 1	1-1
配付資料 2	2-1 ~ 2-4
配付資料 3	3-1 ~ 3-5

石川県における海岸保全施設の諸元・概要

沿岸名	海岸名	市町名	海岸保全 区域延長 (km)	施設延長 (km)	築造後40年 以上の施設 延長(km)	割合 C=A/B	堤防高 (T.P.m)
				A	B		
能登半島	大呑海岸	七尾市	2.0	1.9	1.8	94.3%	3.5
	崎山海岸	七尾市	0.2	0.2	0.0	6.4%	3.5
	石崎海岸	七尾市	3.0	2.8	3.0	105.6%	2.5
	和倉海岸	七尾市	1.7	1.7	0.0	0.0%	2.0
	田鶴浜海岸	七尾市	6.2	6.2	4.7	76.3%	1.8
	能登島海岸	七尾市	31.1	27.0	14.0	51.9%	2.0
	中島海岸	七尾市	17.6	14.5	2.9	19.7%	2.0
	穴水海岸	穴水町	26.5	23.1	16.7	72.4%	2.5
	松波海岸	能登町	2.9	2.8	2.2	81.0%	2.1
	西海海岸	珠洲市	4.2	4.2	2.5	60.9%	4.0
	輪島海岸	輪島市	0.7	0.7	0.0	0.0%	5.7
	門前海岸	輪島市	0.5	0.5	0.0	0.0%	5.7
加 越	志加浦海岸	志賀町	5.3	4.9	4.0	82.2%	4.1
合 計			km 101.9	km 90.5	km 51.9	57.4%	

※配布資料1

異常が発見された海岸

沿岸名	能登半島沿岸
海岸名	能登島海岸祖母ヶ浦地区
管理者	石川県
所在地	石川県七尾市能登島
点検日	平成18年2月23日、平成25年4月10日




項目	内容
海岸保全施設、人工海浜等の構造	直立護岸・堤防
異常の状況及び規模	<ul style="list-style-type: none"> ・延長L=1276.6m(9箇所)で、波返工前面及び背面にASRと推定される最大幅1.2~5.0mmの亀甲状ひび割れがある。 ・7箇所で、天端被覆工の沈下により50~100mmの段差がある。 ・2箇所で、天端被覆の沈下移動により、50mmの開きがある。
当面の安全対策	特になし。
今後の方針	<p>本地区の全25箇所のうち、要対策または重点監視が必要と考えられる施設を以下に示す。</p> <p>【要対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ①堤防護岸 9箇所：クラックの発生（全区間） ②天端被覆 9箇所：沈下あり <p>【重点監視】</p> <ul style="list-style-type: none"> ①堤防護岸 14箇所：クラックの発生（一部）、目地の開き（2cm以上）、沈下（3cm~13cm） ②天端被覆 2箇所：天端被覆なし

※必要に応じて、写真等状況が把握できる資料も添付すること（様式自由）。

損傷等写真台帳

海岸名：能登島海岸

地区名：祖母ヶ浦地区 M

	<p>施設名：海岸堤防</p> <p>点検位置：全景</p> <p>コメント：</p>
	<p>施設名：海岸堤防</p> <p>点検位置：波返工</p> <p>コメント： ASRと推定される最大幅3.0mmの亀甲状ひび割れがある。</p>
	<p>施設名：海岸堤防</p> <p>点検位置：波返工</p> <p>コメント： 最大幅20.0mmの鉛直ひび割れがある。</p>

異常が発見された海岸




沿岸名	能登半島沿岸
海岸名	中島海岸笠師地区
管理者	石川県
所在地	石川県七尾市中島町笠師
点検日	平成19年2月8日、平成25年4月11日

項目	内容
海岸保全施設、人工海浜等の構造	直立護岸・堤防
異常の状況及び規模	<ul style="list-style-type: none"> ・延長L=989.5m(9箇所)の堤防護岸の一部区間にひび割れがある。 ・4箇所の堤防護岸が13cm以上沈下している。 ・4箇所の天端被覆が沈下している。
当面の安全対策	特になし。
今後の方針	<p>本地区の全9箇所のうち、要対策または重点監視が必要と考えられる施設を以下に示す。</p> <p>【要対策】</p> <p>①堤防護岸 7箇所：沈下あり(13cm以上) ②天端被覆 7箇所：沈下あり</p> <p>【重点監視】</p> <p>①堤防護岸 2箇所：クラックの発生(一部) ②天端被覆 なし</p>

損傷等写真台帳

海岸名：中島海崖

地区名：笠師地区 F

	<p>施設名：海岸堤防</p> <p>点検位置：全景</p> <p>コメント：</p>
	<p>施設名：海岸堤防</p> <p>点検位置：波返工</p> <p>コメント： 護岸改修により、H18年度調査で確認された堤防護岸及び天端被覆の沈下と一部区間のクラックの変状が改善している。</p>
	<p>施設名：</p> <p>点検位置：波返工</p> <p>コメント： 護岸改修により、H18年度調査で確認された堤防護岸及び天端被覆の沈下と一部区間のクラックが改善している。</p>

海岸保全施設の維持管理計画

石川県版共通指針(案)

平成25年9月

石川県 農林水産部農業基盤課

目次

1. 総則	1
1-1 適用	1
1-2 用語の定義	1
2. 総論	3
2-1 計画の目標	3
2-2 維持管理計画の体系	3
2-3 対象施設の選定およびリスト	4
2-4 地区および施設の配置	4
2-5 維持管理レベルの設定および主要部材とその他部材の区分	4
3. 点検診断結果 (外郭施設 堤防・護岸)	6
3-1 施設全体、部材および附帯設備への対応	6
3-2 点検診断の内容と実施時期	7
4. 総合評価	13
4-1 総則	13
4-2 総合評価の方針	14
5. 維持補修計画 (外郭施設)	15
6. 異常時における点検診断	17
6-1 点検診断の内容	17
6-2 総合評価の実施	17
7. 各施設別一般定期点検診断項目	18
7-1 護岸 (矢板式)	18
7-2 堤防	19
参考資料	67
様式-1 対象リスト	
様式-2 点検診断記録表	
様式-3 点検診断計画表および維持補修計画	
様式-4 初回点検、一般定期点検および総合評価の結果	

石川県版共通指針（案）

1 総則

1-1 適用

- (1) 本共通指針（案）は、以下に示す資料等を参考に定めるものとし、石川県における農林水産省農村振興局所管の海岸保全施設の維持管理に適用するものとする。
- ・ライフサイクルマネジメントのための海岸保全施設維持管理マニュアル（案）（平成20年、農林水産省農村振興局防災課、農林水産省水産庁防災漁村課、国土交通省河川局海岸室、国土交通省港湾局海岸・防災課）
 - ・漁港海岸保全施設の老朽化調査及び老朽化対策計画策定のための実務版マニュアル【平成21年度版】（平成22年、水産庁漁港漁場整備部防災漁村課）
 - ・港湾の施設の維持管理計画書作成の手引き（増補改訂版）（平成20年、(財)港湾空港建設技術センター）
 - ・港湾の施設の維持管理技術マニュアル（平成19年、(財)沿岸技術センター）
 - ・石川県 港湾施設の維持管理計画策定要領（案）【維持管理計画書策定及び施設の調査・点検方針】（平成22年、石川県土木部港湾課）
 - ・港湾の施設の維持管理計画 石川県版共通指針（案）（平成22年、石川県土木部港湾課）
- (2) 対象施設は、複数の施設を計画策定単位で、同一の施設区分、利用状況または構造形式ごとなどに取りまとめることを標準とする。
- (3) 別途、漁港海岸保全施設の老朽化調査及び老朽化対策計画策定のための実務版マニュアル【平成21年度版】（平成22年、水産庁漁港漁場整備部防災漁村課）等を参考に老朽化対策計画書又は維持管理計画書等が策定された施設について、同計画書に特に記載がない事項については、本共通指針（案）の規定によるものとする。
- (4) また、上記(3)で策定された老朽化対策計画書又は維持管理計画書等に記載された事項は、本共通指針（案）に優先する。

1-2 用語の定義

本共通指針（案）で用いる用語は、以下のとおり定義する。

- (1) 「老朽化対策計画書」又は「維持管理計画書」とは、海岸保全施設を供用期間にわたって要求性能を満足するよう、適切に維持するために作成する計画書をいう。
- (2) 「LCC（ライフサイクルコスト）」とは、構造物の計画、設計、施工、維持管理、解体・撤去といった一連の流れにおいて必要とする総費用をいう。
- (3) 「維持管理」とは、構造物に携わった性能および機能を要求水準以上に保持していくために行為の総称をいう。
- (4) 「計画策定単位」とは、維持管理計画書に取りまとめる対象施設の括り方の単位をいい、海岸単位、地区単位あるいは海岸管理者単位等をいう。
- (5) 「予防保全」とは、構造物・部材に高い水準の損傷劣化対策を行うことにより供用期間中に要求性能が満たされなくなる状態に至らない範囲に劣化損傷を留めたり、損傷劣化が軽微な段階

2 総論

2-1 計画の目標

本計画は、対象とする海岸あるいは地区内の維持管理計画書に定める施設を供用期間にわたり適切に維持することを目標とする。本計画では、対象施設の構造上の変状に対する計画的かつ適切な点検診断・維持補修を実施し、供用期間中のいずれにおいても要求性能を十分に確保するための具体的な方策を示す。

2-2 維持管理計画の体系

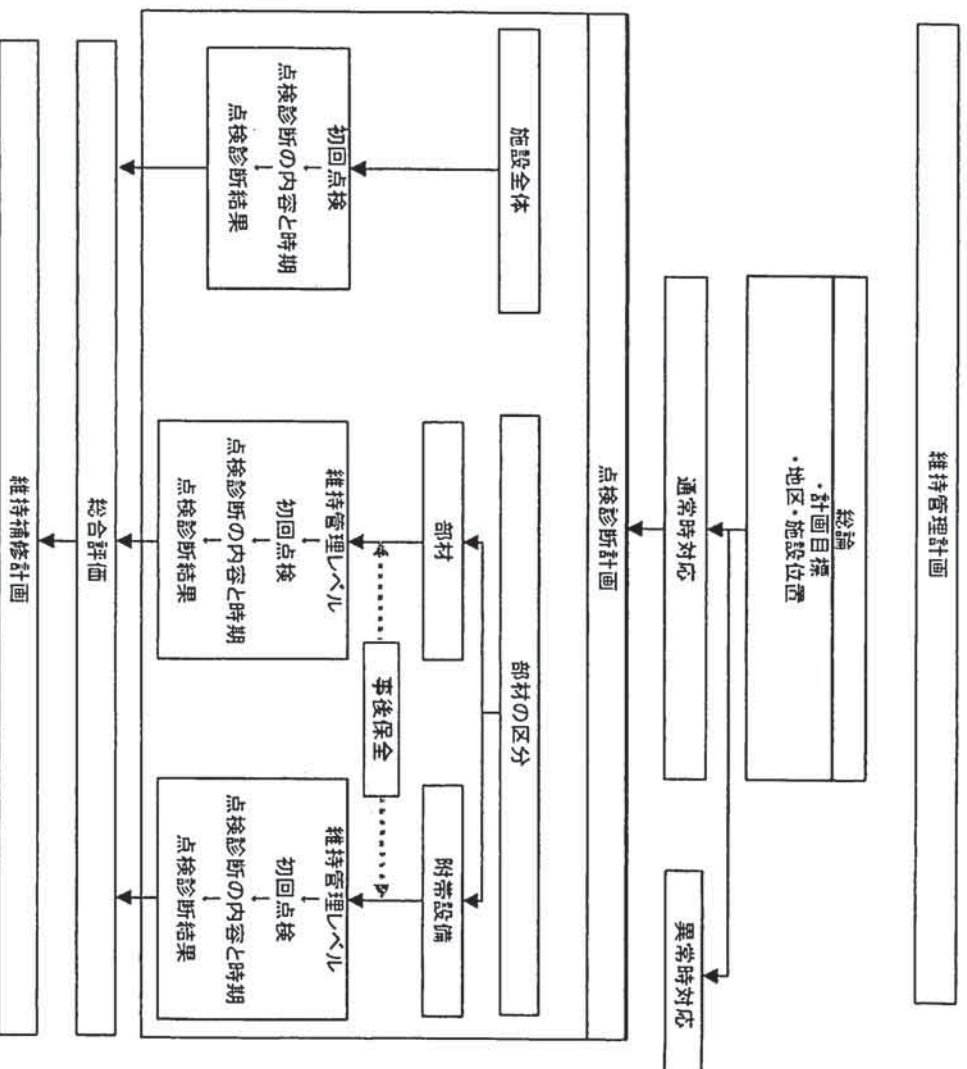


図-2.1

3-2 点検診断の内容と実施時期

(1) 一般定期点検診断

一般定期点検診断の基本原則は、以下のとおりとし、点検診断の結果は表-3.1～表-3.9に示す4段階の劣化度で記録する。

＜実施の基本原則＞

- ・海面上の部分を対象とする。
- ・点検診断のために簡易な機器を用いるものの、目視により実施する。
- ・目視に際しては、点検者の安全が確保される範囲内において極力近接して実施する。
- ・コンクリートの剥離に関しては、外観上の変状から把握しにくいこともあるので、目視に加えて点検ハンマーによる打音調査を併用する。
- ・点検診断を行う際には、極力潮位が低く、波高が小さい時を選び、可能であれば海上から目視することが望ましい。
- ・電気防食工の一般定期点検は、電位測定は実施しない。

＜点検診断項目及び判定基準＞

a. 鋼構造物（鋼管杭、鋼管矢板他）

表-3.1 鋼構造物の一般定期点検診断項目および判定基準

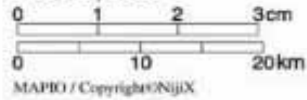
点検項目	点検方法	判定基準			
		a	b	c	d
鋼材の腐食、亀裂、損傷	目視 ・穴あきの有無 ・水面上の鋼材の腐食 ・表面の腐食の状態 ・紐手の腐食状況	a	<input type="checkbox"/>	腐食による開孔や変形、その他著しい損傷がある。	
		b	<input type="checkbox"/>	LWL付近に孔食がある。	
		c	<input type="checkbox"/>	全体的に発錆がある。	
		d	<input type="checkbox"/>	部分的に発錆がある。	
塗装の場合	目視 ・欠損面積率	a	<input type="checkbox"/>	付着物は見られるが、発錆、開孔、損傷は見られない。	
		b	<input type="checkbox"/>	欠損面積がプロック全体に広がっている。	
		c	<input type="checkbox"/>	欠損面積がプロック全体の2/3以上確認できる。	
		d	<input type="checkbox"/>	塗装の欠損が一部認められる	
被覆防食工	目視 ・鋼材の腐食、露出 ・被覆材の損傷 ・保護カバレー等の状態	a	<input type="checkbox"/>	鋼材が露出し、錆が発生している。	
		b	<input type="checkbox"/>	被覆材に鋼材まで達するすり傷、あて傷、はがれ等の損傷が生じている。	
		c	<input type="checkbox"/>	保護カバレー等に欠損がある。	
		d	<input type="checkbox"/>	被覆材に鋼材まで達していないすり傷、あて傷、はがれ等の損傷がある。	
			<input type="checkbox"/>	保護カバレー等に損傷がある。	
			<input type="checkbox"/>	変状なし。	

海岸保全施設の維持管理 の現状・課題

平成25年10月30日

静岡県交通基盤部河川砂防局河川海岸整備課

静岡県の海岸保全施設の概要



凡例	
—	県管理海岸
—	直轄海岸

(単位: km)

水管理・国土保全局海岸	地区海岸数	海岸保全区域延長	施設延長
県管理海岸	26	98.5	44.5
直轄海岸	9	32.1	35.0
合計	35	130.6	79.5

(海岸統計、老朽化調査から抜粋)



遠州灘沿岸 L=70.2km

駿河湾沿岸 L=162.6km

伊豆半島沿岸 L=272.8km

45

海岸保全施設の維持管理

＜海岸堤防の築造年代＞

(単位: km)

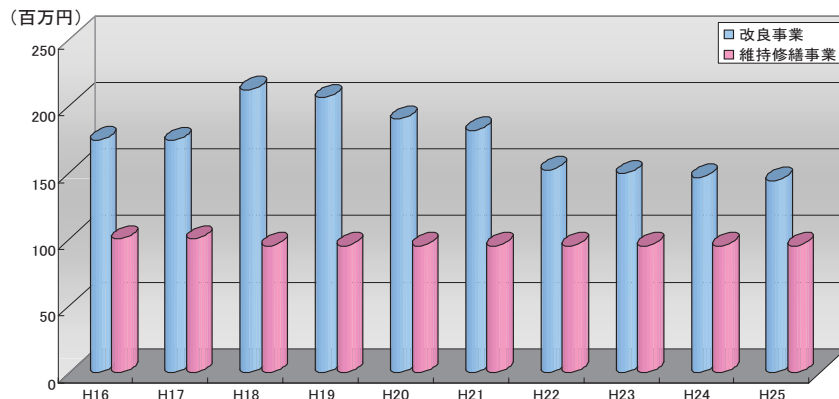
	施設延長	不明	S30年代	S40年代	S50年代	S60～
県管理海岸	44.5	20.4	9.3	7.3	4.2	3.3
直轄海岸	35.0	4.8	0.5	17.8	8.9	3.0
合計	79.5	25.2	9.8	25.1	13.0	6.3
割合		32%	12%	32%	16%	8%

(平成24年度予算執行調査結果フォローアップ調査から算出)



約8割の海岸堤防が昭和40年代までに築造されている

＜改良費と維持修繕費の推移(県単独費)＞



改良費は減少傾向だが、維持修繕費は10年前と同水準を維持している

＜海岸保全施設の点検実施状況＞

海岸巡視・安全利用点検・・・年1回

緊急時のパトロール・・・地震発生後(震度4以上)、波浪警報解除後

H24補正(海岸堤防等老朽化緊急対策事業)

⇒ 「ライフサイクルマネジメントのための海岸保全施設維持管理マニュアル(案)」

に準拠した点検を全海岸で実施

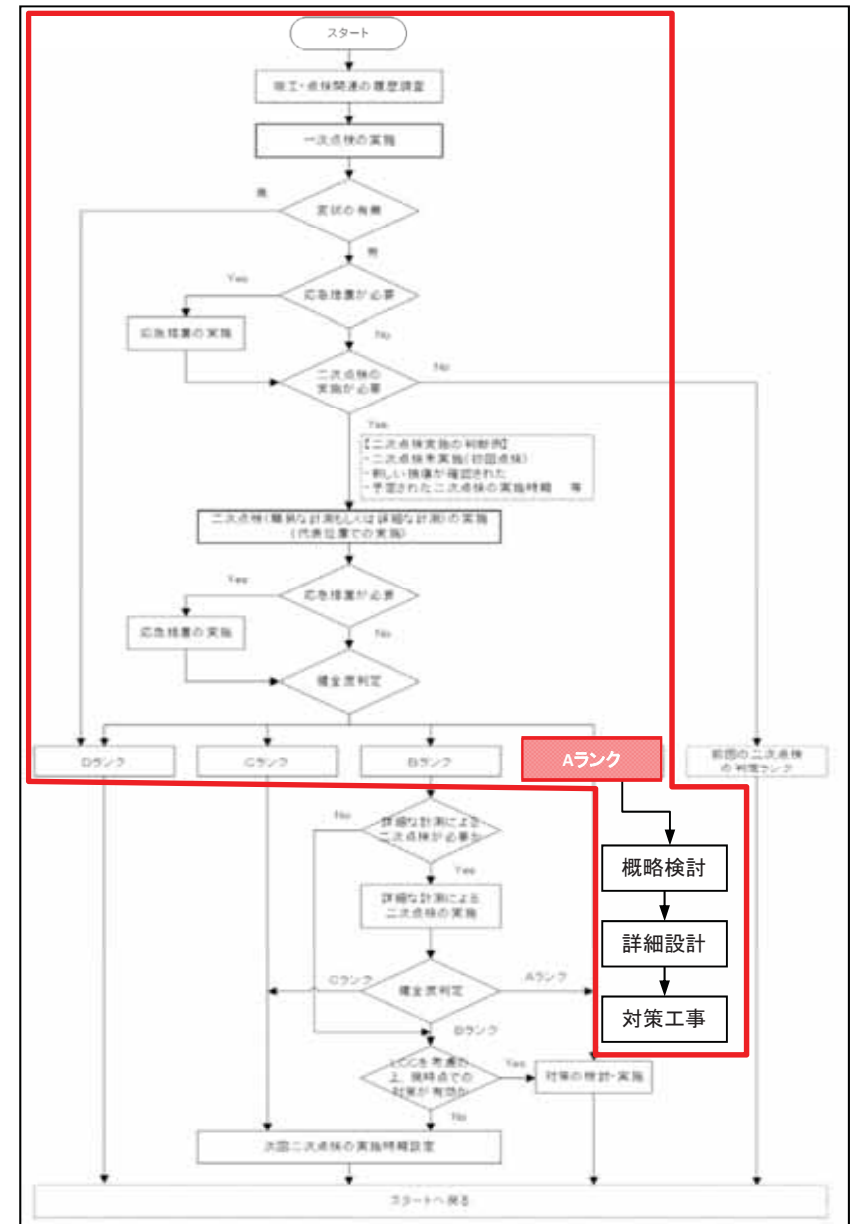
海岸保全施設の老朽化点検

＜老朽化調査実施方法＞

1. マニュアル(案)に基づく一次点検を実施
2. 変状のランクが「a」または「b」と想定される区間について、マニュアル(案)に基づく二次点検を実施
3. 「A(要対策)」から「D(問題なし)」の4段階で健全度評価を実施



- 健全度評価で「A(要対策)」と判定された区間について、対策工事を実施
- 「B(重点監視)」と判定された区間を整理し、次回以降の海岸巡視時に参考とする方針



老朽化点検結果について

<要対策箇所の事例>



コンクリート擁壁工のひび割れ



ブロック積みのはらみ、目地材の流出



波返し工のひび割れ

<詳細点検の事例>



ドリル削孔



中詰材吸出し状況確認

- ブロック積みの目地からの中詰材の流出と天端コンクリートの沈下が確認されたため、堤体内部の空洞化状況を確認するために実施した詳細点検

点検・補修等の維持管理における課題

人員・予算の縮減 海岸保全施設の増加に伴う課題

- 職員数は縮減傾向であり、職員による施設点検の強化が困難
- 施設整備の進捗により、点検対象施設が増加するため維持管理に係る負担も増える
- 水門等の自動化・遠隔化の進行に伴い、機械類の定期点検・運用のための諸経費（電気代、消耗品代等）が増加する
- 予算も縮減傾向であり、外注による点検を継続することは困難

詳細点検の技術的難易度による課題

- 職員のパトロールは目視や簡易な計測によるものであり、詳細点検を実施することは技術的に困難
（例：潜水調査、コンクリートの劣化調査、吸出し・空洞化調査など）

現行マニュアル(案)の課題・改善点

- 維持管理計画策定に必要な定量的な施設の性能低下予測が困難と思われる
- 一次点検で変状が確認された場合は、原則として全ての箇所二次点検を実施することになっているが、二次点検箇所の絞り込みにより点検の簡素化を図る

【事例】海岸侵食の定点写真観測

近年、各地で進行する海岸侵食や台風の巨大化により、背後の海岸保全施設の基礎部などが洗掘される危険性が増加している。



海岸侵食が顕著な箇所において、定期的(月1回程度)に定点写真観測を行うことにより、背後にある海岸保全施設への影響を把握し、事前処置を図ることとしている。

撮影日時：4月29日10:30 干満時刻(舞阪)：満潮・7:15 干潮・14:29



撮影日時：7月31日15:40 干満時刻(舞阪)：満潮・13:40 干潮・17:49



7月以降の高波浪で前浜がほぼ消失

撮影日時：5月28日10:45 干満時刻(舞阪)：満潮・7:06 干潮・14:22



撮影日時：8月23日16:30 干満時刻(舞阪)：干潮・13:24 満潮・19:28



8月末緊急養浜

撮影日時：6月21日13:50 干満時刻(舞阪)：満潮・16:55 干潮・10:12



撮影日時：9月29日11:15 干満時刻(舞阪)：干潮・7:27 満潮・14:54



砂浜が一時的に回復したことにより9月以降の台風による高波浪後も施設被害はない