

マニュアルを参考に、「1. 事前の状態把握のための調査」、「2. 巡視(パトロール)」、「3. 一次点検、二次点検」をできるだけ速やかに実施し、それに基づき「4. 点検計画の立案」、「5. 修繕計画の立案」を行ってとりまとめ、「6. 長寿命化計画の策定」を行う。

## 1. 事前の状態把握のための調査

＜海岸保全施設の状態を把握し、点検を効率的・効果的に行うための情報整理を行う＞

### ■情報・資料等の収集

- 地区海岸や周辺の状況、海岸保全施設が防護対象としている災害、施設諸元、設計図書、点検・修繕等の履歴、被災履歴など、施設情報を収集する。
- 平面図、航空写真、衛星写真等を収集する。

### ■点検や長寿命化計画作成のための整理

- 地区海岸の概要として過去の被災履歴、施設の現状、利用状況や背後の状況、重要性等について整理する。
- 海岸保全施設の維持管理の目標として、どのような水準・考え方で施設の防護機能等を確保するのかを整理する。
- 海岸保全施設の平面図、断面図を使って、「スパン」「点検位置」を整理する。
- 平面図、航空写真、衛星写真等を使って、「一定区間」「海岸の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」「背後地の状況等から、特に重要であると考えられる箇所」を整理する。

## 2. 巡視(パトロール)

＜目視、踏査による点検を行い、防護機能に影響を及ぼすような大きな変状をとらえる＞

### ■巡視(パトロール)の実施 (参考となる点検シートは付録-2)

- 「重点点検箇所」について、踏査可能な範囲で、目視により点検を行う。
- 上記以外の箇所は、異常箇所がないかどうかを概観して確認する。

### ■評価の実施

- 防護機能に影響を及ぼすような変状(天端高の沈下、空洞化が生じるようなひび割れ等)があれば、空洞が生じていないかどうかの確認を必要により行う。  
※空洞の有無が明らかな場合は、省略
- 防護機能に影響を及ぼすような変状が生じていた「一定区間」については、健全度評価をA(要事後保全:天端高の不足又は空洞が生じている場合)又はB(要予防保全:天端高は満足しており空洞も生じていない場合)とする。

### ■対策の実施

- 応急措置や安全確保措置が必要な箇所があれば、速やかに当該措置を講じる。
- 点検結果等に基づき、事後保全(老朽化対策)又は予防保全(修繕等)を行う。

### 3. 一次点検、二次点検

＜「スパン」ごとに目視、計測による点検を行い、変状現象の程度と健全度を評価する＞

#### ■点検の実施（参考となる点検シートはマニュアル付録－3）

- 全ての「スパン」について、目視により点検を行い、変状現象の程度を評価する。  
(一次点検により変状が確認された変状現象の項目については、合わせて二次点検の「必ず実施する項目」における関連する項目を目視にて実施する。)
  - ※変状現象は、変状ランク「a」(変状が著しく進展している)～「d」(変状がほとんど見られないか、変状がない)により、部材ごとに評価する。(マニュアル表-5.2～表-5.11に評価内容を記載。)
  - ※巡視(パトロール)の結果から、変状の状況や施設の重要性を踏まえて点検順序を検討する。
  - ※「重点点検箇所」については、踏査可能な範囲だけでなく、望遠鏡やミラーを用いるなどの工夫により全ての「点検位置」を点検するように努める。それ以外は踏査可能な範囲で点検する。
- 変状現象の程度が目視では評価できない等の場合は、必要に応じ、「スパン」ごとに計測による二次点検を行い、変状現象の程度を評価するとともに、定量的に記録する。
  - ※例えば、目視では事後保全又は予防保全を行うべきかの判断が困難な場合や、最適な対策工法を検討する際に必要となる場合等に測量を行う。

#### ■健全度評価の実施

##### 変状ランクに「a」があった場合

- 防護機能に影響を及ぼすような変状(天端高の沈下、空洞化が生じるようなひび割れ等)があれば、空洞が生じていないかどうかの確認を必要により行う。
  - ※空洞の有無が明らかな場合は、省略
- 防護機能に影響を及ぼすような変状が生じていた「一定区間」については、健全度評価をA(要事後保全:天端高の不足又は空洞が生じている場合)又はB(要予防保全:天端高は満足しており空洞も生じていない場合)とする。

##### 変状ランクに「b」があった場合

- 一つでも「b」がある「スパン」を数え、その割合が「一定区間」のスパン数のうち8割程度ある場合は、当該「一定区間」の健全度評価をB(要予防保全)とする。

##### 変状ランクに「d」以外があった場合

- 「一定区間」の健全度評価をC(要監視)とする。

##### 変状ランクが「d」しかない場合

- 「一定区間」の健全度評価をD(問題なし)とする。
  - ※維持管理に必要な設計図書、断面図等の情報がない場合は、当該「一定区間」の健全度評価をC(要監視)とする等の対応を検討する。

#### ■対策の実施

- 応急措置や安全確保措置が必要な箇所があれば、速やかに当該措置を講じる。
- 点検結果等に基づき、事後保全(老朽化対策)又は予防保全(修繕等)を行う。

## 4. 点検計画の立案

### <点検の頻度、時期等を検討し計画する>

- 巡視(パトロール)は、年数回行う。高潮等が起こりやすい時季や利用者が増加する時季等を勘案し計画する。
- 異常時点検は、巡視(パトロール)の点検項目を参考に行うものとして、どのような地震、津波、高潮等が発生した際に点検を行うのかを計画する。
- 定期点検は、5年程度で全区間の点検がカバーできるよう計画する。ただし、「重点点検箇所」については年1回程度点検するよう計画する。
  - ※一次点検に先立ち、巡視(パトロール)の点検内容を実施し、その後一次点検及び必要に応じた二次点検を実施することとして計画する。
  - ※巡視(パトロール)の結果、さらなる点検が必要と判断される場合には、定期点検の前倒しを行うこととして計画する。
  - ※巡視(パトロール)や異常時点検の計画は、初回の一次点検、二次点検の実施前であっても立案することができる。
- 点検計画の策定、改訂の履歴や、点検、評価の結果の記録・保存方法を定める。

## 5. 修繕計画の立案

### <要事後保全、要予防保全である「一定区間」を速やかに修繕等できるように計画する>

- 修繕計画については、海岸管理者の管理する海岸保全施設全体における、毎年の点検費用+修繕費用の平準化を図りながら計画する。
  - ・健全度評価が**A(要事後保全)**又は**B(要予防保全)**と評価された一定区間については、速やかに事後保全(老朽化対策)又は予防保全(修繕等)を行う。
  - ・健全度評価が**C(要監視)**又は**D(問題なし)**と評価された一定区間については、変状ランクに基づき、劣化予測を行って、予防保全(修繕等)を行うべき期間を設定する。
    - ※修繕等の実施については、変状の状況や施設の重要性等を勘案し、実施時期を決定する。
    - ※修繕等の履歴について、適切に保存する。
    - ※平準化等は、全ての海岸保全施設の修繕計画の立案が終わらないと適切に実施できないため、それらの項目は当面の間は省略し、海岸管理者の管理する全ての施設の修繕計画が立案され次第、長寿命化計画の改訂等を行って対応するなど、長寿命化計画の策定を優先させる。

## 6. 長寿命化計画の策定

### <点検結果等に基づき施設情報、点検計画、修繕計画等を整理し、様式化、文書化する>

- 海岸及び海岸保全施設の概要、長寿命化計画の概要、海岸保全施設の点検結果及び将来の防護機能の評価、点検に関する計画、修繕に関する計画について、地域性を考慮しつつ、マニュアル及び本資料を参考に、概ね地区海岸ごとにとりまとめる。
- 点検を効率的・効果的に行うための資料を様式化して整理する。
- 長寿命化計画の策定、改訂の履歴や、点検、評価の結果の記録・保存方法を様式化して整理する。
  - ※点検を実施した箇所より逐次策定し、必要に応じて適宜見直しを行う。
  - ※現行の長寿命化計画では対応できなくなった場合、災害等により海岸の状況が大きく変化した場合、維持管理の知見が新たに得られた場合等には、計画期間内においても、長寿命化計画の見直しを行う。(長寿命化計画に見直し規定をあらかじめ位置付けておいてもよい。)

長寿命化計画に従い、年数回の巡視(パトロール)と5年程度に1回の定期点検を行うことを基本とし、点検結果等を踏まえて海岸保全施設の修繕等や長寿命化計画を改訂などを行って、予防保全型の維持管理が適切に行えるように取り組む。



# <主な用語の解説>

## 【スパン】

- ・構造目地により区切られた区間

## 【一定区間】

- ・海岸保全施設の法線が変わっている箇所、断面が変わっている箇所等を境として設定された区間

## 【点検位置】

- ・巡視(パトロール)、点検時に変状を確認する対象となる部位・部材

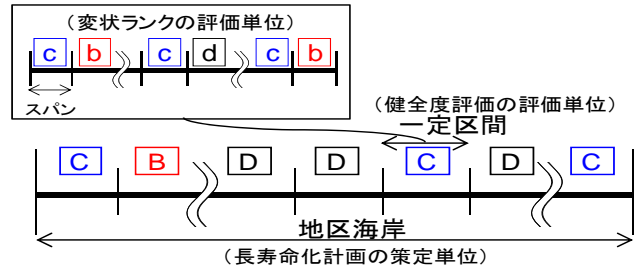
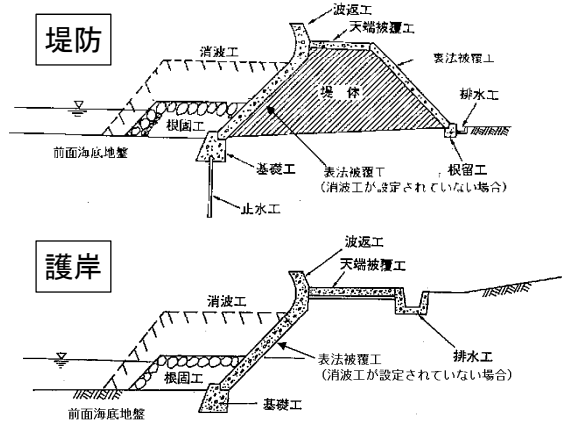


図1 点検の評価単位と長寿命化計画の策定単位概念図



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
波返工 (および胸壁の堤体工)	○	○	○
天端被覆工	○	○	○
表法被覆工	○※1	○※2	○
裏法被覆工	○	○	○
排水工	○※1	○※2	○
消波工	○※1	○※2	○
砂浜	○※1	○※2	○
前面海底地盤	—	—	○
根固工	○※1	○※2	○
基礎工	—	—	○

※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。

※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、最も変状が進んでいるスパン」、「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、努めることとする。

図2 巡視(パトロール)、定期点検(一次点検、二次点検)の点検位置

## 【海岸の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】

- ・屈折回折などにより来襲する波浪が集中(収れん)する箇所や、施設法線が変化し波浪が収れんする箇所
- ・局所的な越波が確認されている箇所
- ・前面水深の変化による砕波や水位上昇が生じやすい箇所
- ・波あたりが激しく波浪による洗掘のおそれが懸念される箇所
- ・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
- ・近隣地区の状況から判断し、地盤沈下が起こりやすいと判断される箇所等を参考に設定する

## 【重点点検箇所】

事前の状態把握のための調査や、定期点検等の結果から把握される、以下のような箇所

- ・海岸の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、最も変状が進んでいるスパン
- ・背後地の状況等から、特に重要であると考えられる箇所 等

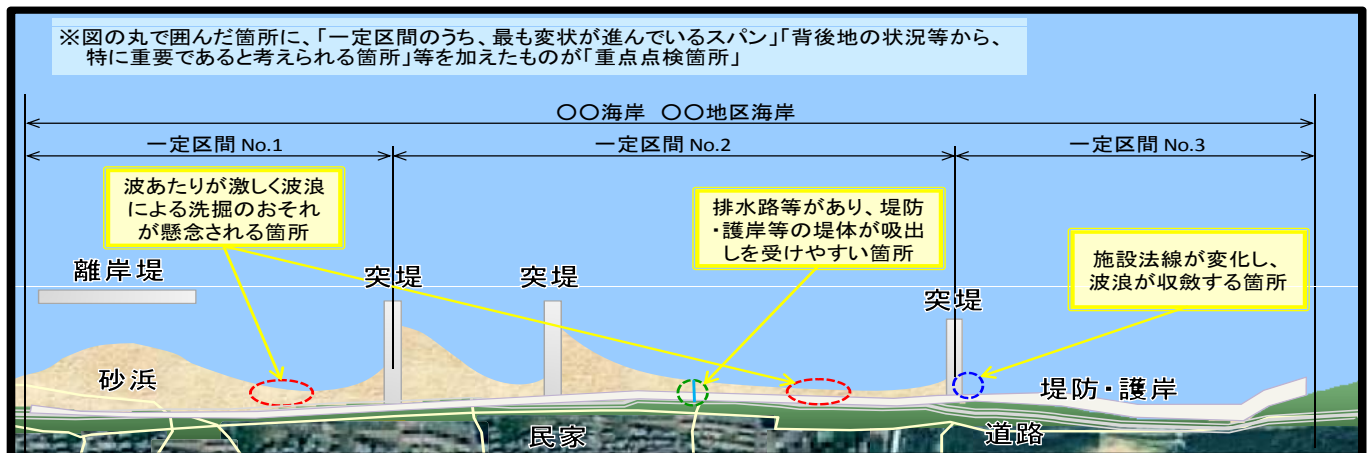


図3 「一定区間」「海岸の地形等により劣化や被災による変状が起こりやすい箇所」の概念図

# <変状ランク評価の例>

## 【評価項目の例:波返工】

表1 波返工(および胸壁の堤体工)に対する評価

変状現象		変状のランク (確認される変状の程度)			
		a	b	c	d
防護高さの不足		防護高さを満足していない。	—	—	防護高さを満足している。
必ず実施する項目	ひび割れ	部材背面まで達するひび割れ・亀裂が生じている(幅 5mm 程度以上)。	複数方向に幅数 mm 程度のひび割れがあるが、背面までは達していない。	1方向に幅数 mm 程度のひび割れがあるが、背面までは達していない。	1mm 以下のひび割れが生じているか、ひび割れが生じていない。
	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。	表面だけでなく部材の深部まで剥離・損傷が及んでいる。	広範囲であっても表面の剥離・損傷が生じている。	ごく小規模の剥離・損傷が生じているか、剥離・損傷が生じていない。
	目地の開き 相対移動量	転倒、あるいは欠損がある。	移動に伴う目地の開き が大きく、目地部より水の浸透がある。	目地ずれがあるが、水の浸透はない。	目地部にわずかなずれ、段差、開きが見られるか、段差、開きが見られない。
実施する項目 必要に応じて	鉄筋の腐食	浮き錆が著しく、鉄筋断面の有意な減少が全域にわたっている。	浮き錆が多く、鉄筋表面の大部分あるいは全周にわたる腐食が広範囲に認められる。	錆汁が多く、鉄筋腐食が広範囲に認められる。	一部に錆汁、点錆が見られるか、錆汁、点錆が見られない。

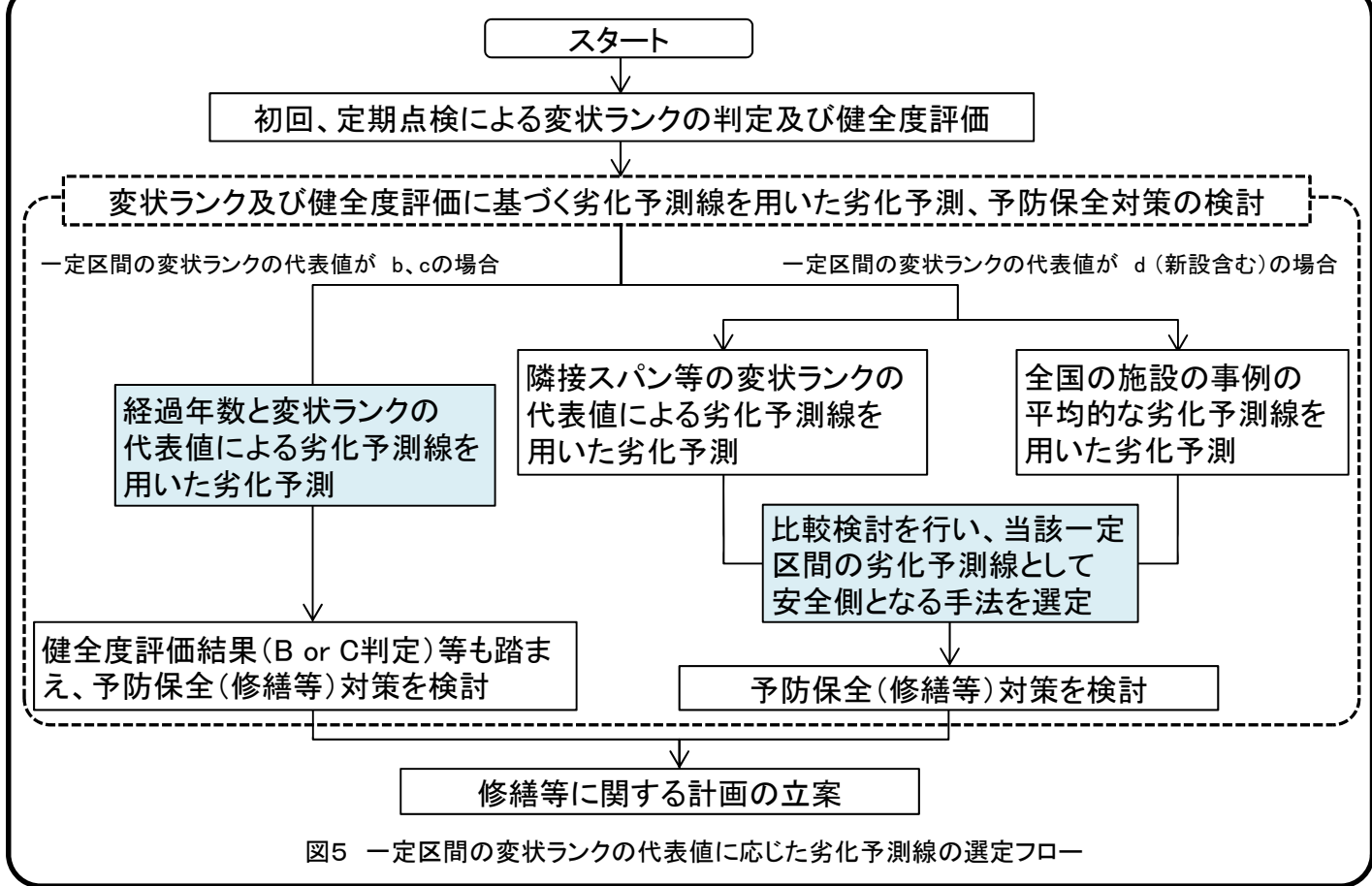
## 【整理方法の例:波返工】

変状現象	変状のランクと変状事例写真		変状現象	変状のランクと損傷事例写真		変状現象	変状のランクと損傷事例写真	
ひび割れ	a	部材背面まで達するひび割れ・亀裂が生じている。(幅 5mm 程度以上)。 	剥離・損傷	a	広範囲に部材の深部まで剥離損傷が生じている。 	目地の開き、相対移動量	a	転倒、あるいは欠損がある。 
	b	複数方向に幅数 mm 程度のひび割れがあるが、背面までは達していない。 		b	表面だけでなく部材の深部まで剥離・損傷が及んでいる。 		b	移動に伴う目地の開きが大きく、目地部より水の浸透がある。 
	c	1方向に幅数 mm 程度のひび割れがあるが、背面までは達していない。 		c	広範囲であっても表面の剥離・損傷が生じている。 		c	目地ずれがあるが、水の浸透はない。 
	d	1mm 以下のひび割れが生じているか、ひび割れが生じていない。 		d	ごく小規模の剥離・損傷が生じているか、剥離・損傷が生じていない。 		d	目地部にわずかなずれ、段差、開きが見られるか、段差、開きが見られない。 

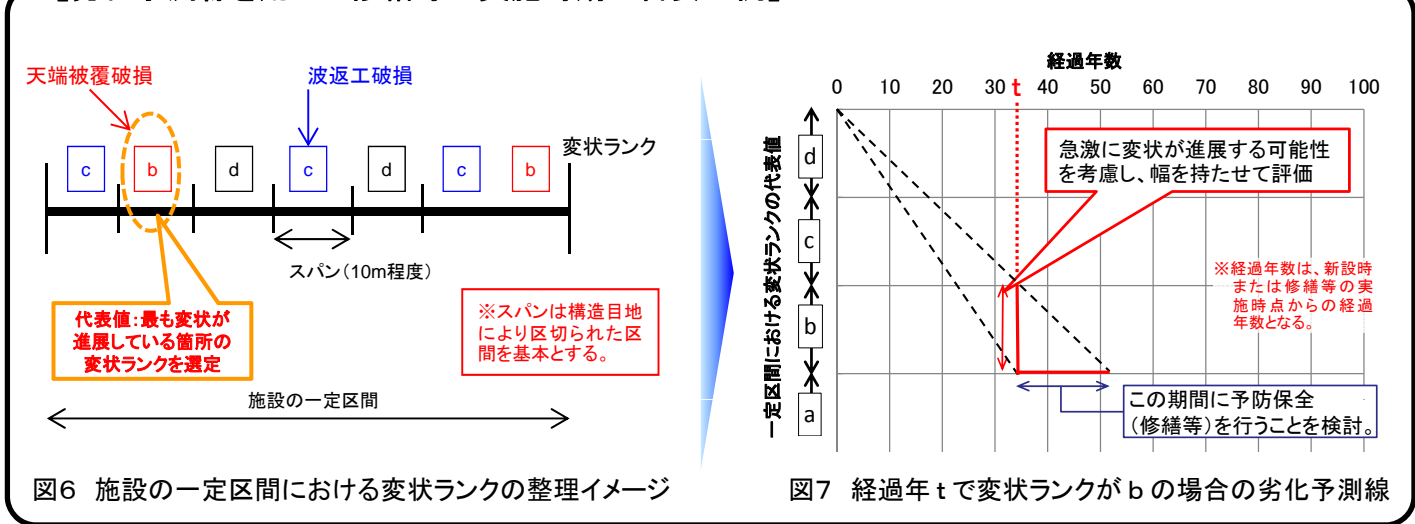
図4 波返工の変状のランク変状事例写真

# <劣化予測の例>

## 【一定区間の変状ランクの代表値に応じた劣化予測線の選定方法】



## 【劣化予測線を用いた修繕等の実施時期の目安の例】



### ■問合せ

農林水産省農村振興局整備部防災課	03-3502-8111 (内線 5511)
農林水産省水産庁漁港漁場整備部防災漁村課	03-3502-8111 (内線 6903)
国土交通省水管理・国土保全局海岸室	03-5253-8111 (内線36337)
国土交通省港湾局海岸・防災課	03-5253-8111 (内線46732)