

第6回 港湾施設の持続可能な維持管理に 向けた検討会

令和8年1月8日

目次

● 説明事項

- (1) 検討会について
- (2) 昨年度の検討概要
- (3) 今年度の検討事項

● 本日も議論いただきたい事項

- (4) 作成方針の確認①
総合評価にかかる参考資料について
- (5) 作成方針の確認②
点検診断区分の変更事例について

(1) 検討会について

- 港湾施設の急速な老朽化の進展が見込まれる中、港湾施設を管理する港湾管理者の人員面、技術面及び財政面での課題が顕在化しており、港湾施設の維持管理が十分にできていない状況が認められる。
- そこで、「港湾施設の持続可能な維持管理に向けた検討会」を立ち上げ、港湾施設の維持管理における点検診断の効率化等を検討。

(R7d検討会委員)

	氏名	所属・役職	備考
座長	横田 弘	北海道大学大学院 工学研究院 名誉教授	
構成員	岩波 光保	東京科学大学 環境・社会理工学院 土木・環境工学系 教授	
	末岡 英二	海洋・港湾構造物維持管理士会 会長	
	辰巳 大介	国土技術政策総合研究所 港湾情報化支援センター 室長	
	山路 徹	港湾空港技術研究所 構造研究領域 領域長	新任
	新村 貴史	広島県土木建築局 空港港湾担当部長	(港湾管理者)
	伊藤 直樹	横須賀市 港湾部長	新任 (港湾管理者)

今回

(検討会スケジュール)

		第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	
開催日		R6.2.7	R6.3.19	R6.11.14	R7.1.16	R7.3.6	R8.1.8	
主要議事	維持管理DBの点検記録分析(劣化速度等)	分析手法の提示	中間報告	最終報告				
	新技術及びICT活用の現状整理	中間報告	→	最終報告				
	ガイドライン見直し	点検診断GL		見直しの方向性の確認	改訂の方向性の提示	→	改訂案の提示	
		維持管理計画策定GL(第1部 総論)			→	改訂の方向性の提示	改訂案の提示	
	維持管理計画策定GL(第2部 作成事例)						改訂の方向性の提示	

(2) 昨年度の検討概要

➤ 点検診断GLについて、昨年度の検討会では、第1部(総論)についての見直しを実施した。

現行ガイドラインの目次

第1部 総論

1. 総則
 - 1.1 適用範囲
 - 1.2 用語の定義
2. 点検診断計画の策定
3. 点検診断の基本的考え方
 - 3.1 点検診断の種類及び方法
 - 3.2 点検診断の頻度
 - 3.3 点検診断の項目
4. 劣化度の判定及び性能低下度の評価の方法
5. 点検診断の結果及び性能低下度の評価結果の記録・保存
6. 専門技術者の活用
7. 教育・研修
8. 点検診断に関する新技術の活用

昨年度に検討

第2部 実施概要

※ 第2部 実施要領は改訂なし

- 第1編 水域施設
 - 第1章 総則
- 第2編 外郭施設
 - 第1章 総則
 - 第2章 ケーソン式防波堤の点検診断
 - 第3章 その他の防波堤等の点検診断
- 第3編 係留施設
 - 第1章 総則
 - 第2章 ケーソン式岸壁の点検診断
 - 第3章 矢板式係船岸の点検診断
 - 第4章 直杭式横棧橋の点検診断
 - 第5章 浮棧橋の点検診断
 - 第6章 その他の係留施設の点検診断
 - 第7章 付帯設備等の点検診断
- 第4編 臨港交通施設
 - 第1章 総則
 - 第2章 道路の点検診断
 - 第3章 橋梁の点検診断
 - 第4章 駐車場の点検診断
 - 第5章 鉄道及び軌道の点検診断
 - 第6章 運河の点検診断
 - 第7章 ヘリポートの点検診断
- 第5編 その他施設
 - 第1章 総則
 - 第2章 荷さばき施設の点検診断
 - 第3章 保管施設の点検診断
 - 第4章 船舶役務用施設の点検診断
 - 第5章 旅客乗降用固定施設及び移動式旅客情報用施設の点検診断
 - 第6章 廃棄物埋立護岸の点検診断
 - 第7章 海浜の点検診断
 - 第8章 緑地及び広場の点検診断

▶ 昨年度取りまとめた点検診断ガイドライン(改訂案)のポイントは下記のとおり。

【改訂のポイント】

1. より効率的・効果的な点検診断を実現するために、本ガイドラインは参考となる一般的な考え方を示すものであることを強調した。
2. 新技術の活用を積極的に進めることに加え、ICT等を活用した点検診断システムやモニタリング手法の活用が望ましいことを強調した。
3. 重点点検診断施設の考え方をより解りやすく示した。
4. 供用期間を延長する場合の点検診断項目についてより解りやすく示した。
5. 点検診断項目は、劣化度の進行に応じて選定してよいことを示した。
6. 維持管理に関する専門的知識及び技術又は技能を有する者の定義を見直した。

➤ 維持管理計画策定GLについて、昨年度の検討会では、第1部(総論)についての見直しを実施した。

昨年度の検討範囲

現行ガイドラインの目次

第1部 総論

- 1. 総則
 - 1.1 適用範囲
 - 1.2 用語の定義
- 2. 維持管理計画の概要
 - 2.1 維持管理計画の役割と意義
 - 2.2 維持管理計画の策定者
 - 2.3 維持管理計画に定める事項
 - 2.4 維持管理計画策定の手順及び勘案事項等
 - 2.5 維持管理計画の構成
 - 2.6 維持管理計画に準じることができる基準等
 - 2.7 維持管理計画の変更
 - 2.8 維持管理計画の記録・保存
 - 2.9 教育・研修
 - 2.10 維持管理に関する新技術の活用
- 3. 維持管理計画書の内容
 - 3.1 維持管理計画書の作成の基本
 - 3.2 維持管理計画書の構成
 - 3.3 維持管理計画書の概要
 - 3.3.1 総論
 - 3.3.2 点検診断計画
 - 3.3.3 総合評価
 - 3.3.4 維持補修計画
 - 3.3.5 参考資料
 - 3.4 維持管理計画書の内容
 - 3.4.1 水域施設
 - 3.4.2 外郭施設
 - 3.4.3 係留施設
 - 3.4.4 臨港交通施設
 - 3.4.5 その他施設
 - 3.4.6 複数の施設を取りまとめる維持管理計画

参考資料

- 参考1 比較的簡易な更新・修繕費用の推計方法
- 参考2 マルコフ連鎖モデルによる劣化予測
- 参考3 重力式防波堤の変状・劣化に対する補修工法の例
- 参考4 長崎県の港湾施設維持管理計画
- 参考5 維持管理計画書作成のための現地調査について
- 参考6 断面修復と電気防食の使い分けの目安
- 参考7 塩害とASRの複合劣化を考慮した補修・補強工法の選定フロー
- 参考8 被覆防食及び電気防食の耐用年数
- 参考9 直営で作成した維持管理計画書の事例集(案)
- 参考10 港湾の施設の維持管理計画変更の考え方

第2部 作成事例

係留施設

- No.1 直杭式横棧橋の作成事例
- No.2 矢板式係船岸の事例
- No.3 ケーソン式係船岸の事例

外郭施設

- No.4 ケーソン式防波堤の事例
- No.5 矢板式護岸の事例

臨港交通施設

- No.6 橋梁(PC 箱桁橋)の事例
- No.7 沈埋トンネルの事例

水域施設

- No.8 航路及び泊地の事例

緑地及び広場

- No.9 緑地の事例

その他

- No.10 複数の施設を取りまとめる維持管理計画書の事例

➤ 昨年度取りまとめた維持管理計画策定ガイドライン(改訂案)のポイントは下記のとおり。

【改訂のポイント】

1. 点検診断については、点検診断ガイドラインを引用し、両ガイドラインで重複する記述をできるだけ避けるようにした。
2. 維持管理に関する専門的知識及び技術又は技能を有する者の定義を見直した。
3. 新技術の活用を積極的に進めることに加え、ICT等を活用した点検診断システムやモニタリング手法の活用が望ましいことを強調した。
4. 供用期間の延長に対する維持管理計画の関わりについて追記した。
5. 気候変動に起因する環境条件の変化に対する対応について追記した。
6. 大規模地震に対する対応について追記した。
7. 重点点検診断施設の考え方をより解りやすく示した。
8. 維持管理計画の変更についての考え方を充実させた。
9. 施設の種類ごとの維持管理計画の内容を附属資料に変更した。

(3) 今年度の検討内容

- 今般のガイドライン改訂案の中で理解が難しいポイント(①総合評価の進め方、②供用期間を延長する場合の留意点)を解説したガイドラインの参考資料を新たに作成する。
- 維持管理計画策定ガイドラインに掲載されている維持管理計画の作成事例について、今般の改訂ガイドラインの内容を踏まえると共に、より分かりやすい事例に見直す。

検討1. ガイドラインの参考資料の拡充

検討2. 維持管理計画の作成事例の見直し

現行ガイドライン掲載の作成事例

改訂ガイドラインに掲載する作成事例(案)

■参考資料の作成①

「総合評価の進め方」

- 1) 総合評価の流れ
- 2) 工学的知見・判断に基づく評価
- 3) 現場的・行政的判断に基づく評価
- 4) 施設の維持管理に関する方針

上記の総合評価のプロセスを具体的に解説した参考資料を作成する。

■参考資料の作成②

「供用期間を延長する場合の維持管理上の留意点」

- 1) 栈橋(鋼管杭式)
- 2) 岸壁(矢板式)
- 3) 防波堤(ケーソン式)

供用期間を延長する際、延長後の点検診断等で留意すべきポイントについて、上記の主な構造形式毎に整理した参考資料を作成する。

新規作成

- 係留施設
 - No.1 直杭式横栈橋の作成事例
 - No.2 矢板式係船岸の事例
 - No.3 ケーソン式係船岸の事例
- 外郭施設
 - No.4 ケーソン式防波堤の事例
 - No.5 矢板式護岸の事例
- 臨港交通施設
 - No.6 橋梁(PC 箱桁橋)の事例
 - No.7 沈埋トンネルの事例
- 水域施設
 - No.8 航路及び泊地の事例
- 緑地及び広場
 - No.9 緑地の事例
- その他
 - No.10 複数の施設を取りまとめる維持管理計画書



- (A)新設する場合
 - 係留施設
 - No.1 直杭式横栈橋の作成事例
 - No.2 矢板式係船岸の事例
 - No.3 ケーソン式係船岸の事例
 - 外郭施設
 - No.4 ケーソン式防波堤の事例
 - No.5 矢板式護岸の事例
 - 臨港交通施設
 - No.6 橋梁(PC 箱桁橋)の事例
 - No.7 沈埋トンネルの事例
 - 水域施設
 - No.8 航路及び泊地の事例
 - 緑地及び広場
 - No.9 緑地の事例
- (B)供用期間を延長する場合
 - No.10 直杭式横栈橋の事例
 - No.11 矢板式係船岸の事例
 - No.12 ケーソン式防波堤の事例
- (C)用途変更をする場合
 - No.13 矢板式岸壁を護岸へ変更する事例
- (D)気候変動の影響を勘案して見直す場合
 - No.14 ケーソン式防波堤
- (E)通常点検診断施設を重点点検診断施設に変更する場合
 - No.15 矢板式係船岸の事例
- (F)複数の施設を取りまとめる維持管理計画書
 - No.16 港内の全施設を取りまとめる事例

更新

新規作成

※黄色ハイライトが本日の対象項目

- ガイドライン改訂案のうち、昨年度検討分(点検診断ガイドライン及び維持管理計画策定ガイドライン第1部)については、既に港湾局HPに掲載済。
- 今年度に取り組む、維持管理計画書の作成事例(維持管理計画策定ガイドライン第2部)がまとまり次第、正式にガイドラインの改訂版として公表・施行の予定。

		～R6年度	R7年度	R8年度
点検診断ガイドライン ※改訂対象は第1部(総論)のみ		(GL改訂案の検討) →	改訂案 公表 ● 10/29 (周知) →	改訂 ● 4月(予定)
維持管理計画 策定ガイド ライン	第1部 (総論)	(GL改訂案の検討) →	改訂案 公表※ ● 10/29 (周知) →	改訂 ● 4月(予定)
	第2部 (作成事例)		(GL改定案の検討) →	改訂 ● 4月(予定)
<参考> 維持告示の部分改定			パブコメ 官報告示 ● 10/29 → ● 11/29 → ● 12/23	施行 ● 4/1

※ 令和7年度検討対象の一部参考資料を除く

[ガイドライン改訂案の掲載先]

国土交通省 港湾局HP

(港湾施設の持続可能な維持管理に向けた検討会)

https://www.mlit.go.jp/kowan/kowan_mn5_000037.html

(4) 作成方針の確認①

総合評価にかかる参考資料について

【総合評価に係る現状と問題点】

- 維持管理計画策定ガイドラインにおいて、総合評価で検討すべき事項の説明はあるが、概念的な記載であるため、どのような評価項目を、どのようなプロセスで評価するのか、具体的なイメージが難しい。
- これまで作成されている維持管理計画書を確認したところ、総合評価の評価の結果をまとめた総括表が不適切。



【今回作成するガイドライン参考資料のポイント】

①総合評価フローチャートの作成

総合評価の目的は「今後の施設の維持管理方針を定める」ことにある。その目標を達成するため、総合評価の検討プロセスが分かるフローチャートを作成する。

②総合評価にかかる評価結果のまとめ方の見直し

総合評価のプロセスとなる「工学的知見・判断に基づく評価」「現場的・行政的判断に基づく評価」及び「施設の維持管理に関する方針」について、評価の結果をまとめた総括表を見直す。

➤ 総合評価の結果のまとめ方について、現行のガイドラインを確認したところ、評価結果が適切にまとめられていないことがわかった。

■ 総合評価の結果をまとめた総括表の記載例（出典：維持管理計画策定GL，矢板式係船岸のケース）

	維持管理レベル	点検診断の項目ごとの性能低下度	施設全体の性能低下度	工学的知見・判断に基づく評価		現場的・行政的判断に基づく評価と維持管理の方針	
						現場的・行政的判断に基づく評価	実施時期
エプロン	II	B	B	一部のエプロンと後背地の間に30cm未満の沈下(段差)及び微小なひび割れが見受けられるが、現時点では経過観察措置が妥当と考えられる。	<input type="checkbox"/> 緊急的措置 <input type="checkbox"/> 応急的措置 <input type="checkbox"/> 計画的措置 <input checked="" type="checkbox"/> 経過観察措置	工学的知見・判断に基づく評価を踏まえ、経過観察措置とする。	-
鋼矢板等	I	D		すべての鋼材に変状は見受けられないが、肉厚測定結果における腐食速度は、設計腐食速度(0.02mm/年)を上回っており、2023年(9年後)には必要肉厚を下回ることが予測される。 したがって、補修検討を実施するとともに、次回の詳細定期点検診断時までに肉厚を測定し、残存耐力を確認する。	<input type="checkbox"/> 緊急的措置 <input type="checkbox"/> 応急的措置 <input type="checkbox"/> 計画的措置 <input checked="" type="checkbox"/> 経過観察措置	工学的知見・判断に基づく評価を踏まえ、補修検討を行うものとする。その間については、経過観察措置とする。	**年
鋼矢板等(被覆防食工)	II			一部の保護カバーの表面に微細なクレークが見られるが、現時点では経過観察措置が妥当と考えられる。	<input type="checkbox"/> 緊急的措置 <input type="checkbox"/> 応急的措置 <input type="checkbox"/> 計画的措置 <input checked="" type="checkbox"/> 経過観察措置	工学的知見・判断に基づく評価を踏まえ、経過観察措置とする。	
上部工	II			一部の上部工に局所的に鉄筋が露出しているが、現時点では経過観察措置が妥当と考えられる。	<input type="checkbox"/> 緊急的措置 <input type="checkbox"/> 応急的措置 <input type="checkbox"/> 計画的措置 <input checked="" type="checkbox"/> 経過観察措置	工学的知見・判断に基づく評価を踏まえ、経過観察措置とする。	

【問題点①】
工学的知見・判断に基づく評価の中に維持管理の方針が混在。

【問題点②】
現場的・行政的判断の評価が「工学的知見・判断に基づく評価を踏まえ、〇〇」となっており、不適切

5.4 総合評価

総合評価は、工学的知見・判断に基づく評価、現場的・行政的判断に基づく評価と今後の維持管理の方針について記載するものとする。

【解説】

総合評価では、点検診断結果に基づいて、施設の変状に対する工学的知見・判断に基づく評価及び計画的かつ適切な維持工事等に向けた現場的・行政的判断に基づく評価を行い、今後の施設の維持管理に関する方針を定める必要がある。

1) 工学的知見・判断に基づく評価

点検診断項目ごとの点検診断結果を整理し、施設全体としてどのような損傷、劣化等の変状が発生・進展しているのかを整理する。工学的知見・判断に基づく維持工事等の緊急性は、施設の性能低下度を一つの目安とすることができる。

さらに、維持管理レベルに応じた維持管理の方針を考慮し、部材の劣化度及び点検診断の項目ごとの性能低下度の評価結果や詳細定期点検診断の結果等に基づいて評価する。

供用期間の延長を行う場合には、詳細定期点検診断の結果等から施設の性能を評価する必要がある。施設の性能を評価する方法については、施設の設置者と管理者が協議して定めるが、一般に、劣化度及び性能低下度に基づいて評価することができる。

2) 現場的・行政的判断に基づく評価

対応すべき維持工事等の実施にあたっての問題点を整理し、経済性、財政面、利用面、施設の重要度、将来の気候変動に伴う施設の利用への影響、施設の耐震性、将来計画等から見た評価、対策が困難な場合の措置（代替案等）についての評価を行う。

参考事例として、長崎県では、劣化度と社会的影響度を数値化して定量的に総合評価を行っている。その概要を、[参考 1 長崎県の港湾施設維持管理ガイドライン](#)に示す。

3) 施設の維持管理に関する方針

①気候変動の影響に関する対応の考え方

気候変動に適応するため、海面水位上昇により想定される将来の潮位変動等を踏まえ、施設の要求性能を勘案して対策の必要性あるいは対策の実施時期を判断することが望ましい。

②供用期間延長に関する対応の考え方

供用期間を延長する場合においては、一般に次のような対応が考えられる。

- ・新たな設計供用期間において必要な性能が確保されていると判断し、そのまま供用を継続する。
- ・新たな設計供用期間における要求性能に対応できるように補修等を行い、供用を継続する。
- ・新たな設計供用期間における要求性能を満足しているかどうか判断できない、若しくは性能が要求性能に対して若干不足する程度であると判断するが、補修等は直ちに実施せず、要求性能に関わる項目の定期的な点検診断等を重点的に計画する等、維持管理での十分な配慮を行うことで供用を継続する。

③維持工事等の必要性の判断

総合評価の結果を踏まえ、維持工事等の必要性について判断する。維持工事等は、施設の重要度、変状の進行状況、経済性等の様々な観点から、判断する必要がある。

想定される維持工事等の例を表-5.8に示す。対象施設あるいは周辺施設の利用状況を考慮し、施設の供用制限、供用停止や立入禁止措置を行う判断を下すことも、維持工事等の中に含まれる。また、維持工事等を漫然と繰り返すのではなく、必要に応じて、施設の今後の使用形態や要求される機能・性能を考慮して、改良を行うこと、若しくは用途変更や施設の統廃合等による集約を行うことも選択肢とすることが望ましい。

表-5.8 維持工事等の種類及び内容の例

維持工事等の種類	維持工事等の内容
経過観察	点検項目・頻度は従来通りで今後も継続する
点検診断計画変更	点検項目・頻度を変更する
補修	性能を当初レベルまで（耐久性は当初レベル以上に）回復する
補強	性能（耐久性を除く）を当初レベル以上に向上させる
撤去	施設が不要になった場合に撤去する

④施設の維持管理に関する方針

総合評価の結果、表-5.9を参考に維持管理の方針を定め、その内容を記載する。

表-5.9 施設の維持管理の方針及び記載する内容

施設の維持管理に関する方針	措置の例	記載する内容
a) 緊急的措置	立入禁止区域、利用制限等の措置、詳細臨時点検診断の実施	可能な限り早急な維持工事等を要する場合は、その部材の位置及び範囲
b) 応急的措置	代替部材や代替施設による措置、応急復旧の措置	早急な維持工事等を要する場合は、その部材の位置及び範囲
c) 計画的措置	維持補修計画又は事業計画等による計画的な維持工事等	計画的に維持工事等を実施する場合は、その部材の位置及び範囲の決定
d) 経過観察措置	経過観察、日常点検の強化、次回定期点検診断の時期の見直し、点検診断の項目の変更の要否	経過観察の場合は、次回の点検診断実施時期や方法等

なお、a)緊急的措置を行った場合には、b)～d)の措置をあわせて講じる必要がある。

- 総合評価は、「①工学的知見・判断に基づく評価 → ②現場的・行政的判断に基づく評価 → ③維持管理の方針を決定」の順に実施。

ガイドライン改訂案に示す総合評価のプロセス

① 工学的知見・判断に基づく評価を実施

施設全体としてどのような損傷、劣化等の変状が発生・進展しているのかを把握するため、点検診断項目ごとの結果を維持管理レベルを考慮して整理。施設の性能低下度を目安として、維持工事等の緊急性・必要性を評価。

(A)工学的知見・判断から、維持工事等が必要と評価

(B)工学的知見・判断から、維持工事等が不要と評価

② 現場的・行政的判断に基づく評価の実施

○ 評価項目

- ・経済性 ・施設の重要度 ・利用面 ・施設の将来計画 ・財政面
- ・気候変動に伴う供用性への影響※

② 現場的・行政的判断に基づく評価の実施

○ 評価項目

- ・施設の将来計画
- ・気候変動に伴う供用性への影響※

③ 施設の維持管理に関する方針の決定

「工学的知見・判断に基づく評価」及び「現場的・行政的判断に基づく評価」の結果を踏まえ、必要とする維持工事等の種類を選定し、施設の維持管理の方針を定める。

○ 維持工事等の種類

- ・経過観察 ・点検診断計画変更 ・補修 ・補強 ・撤去

○ 施設の維持管理に関する方針

- ・緊急的措置 ・応急的措置 ・計画的措置 ・経過観察措置

③ 施設の維持管理に関する方針の決定

○ 維持工事等の種類

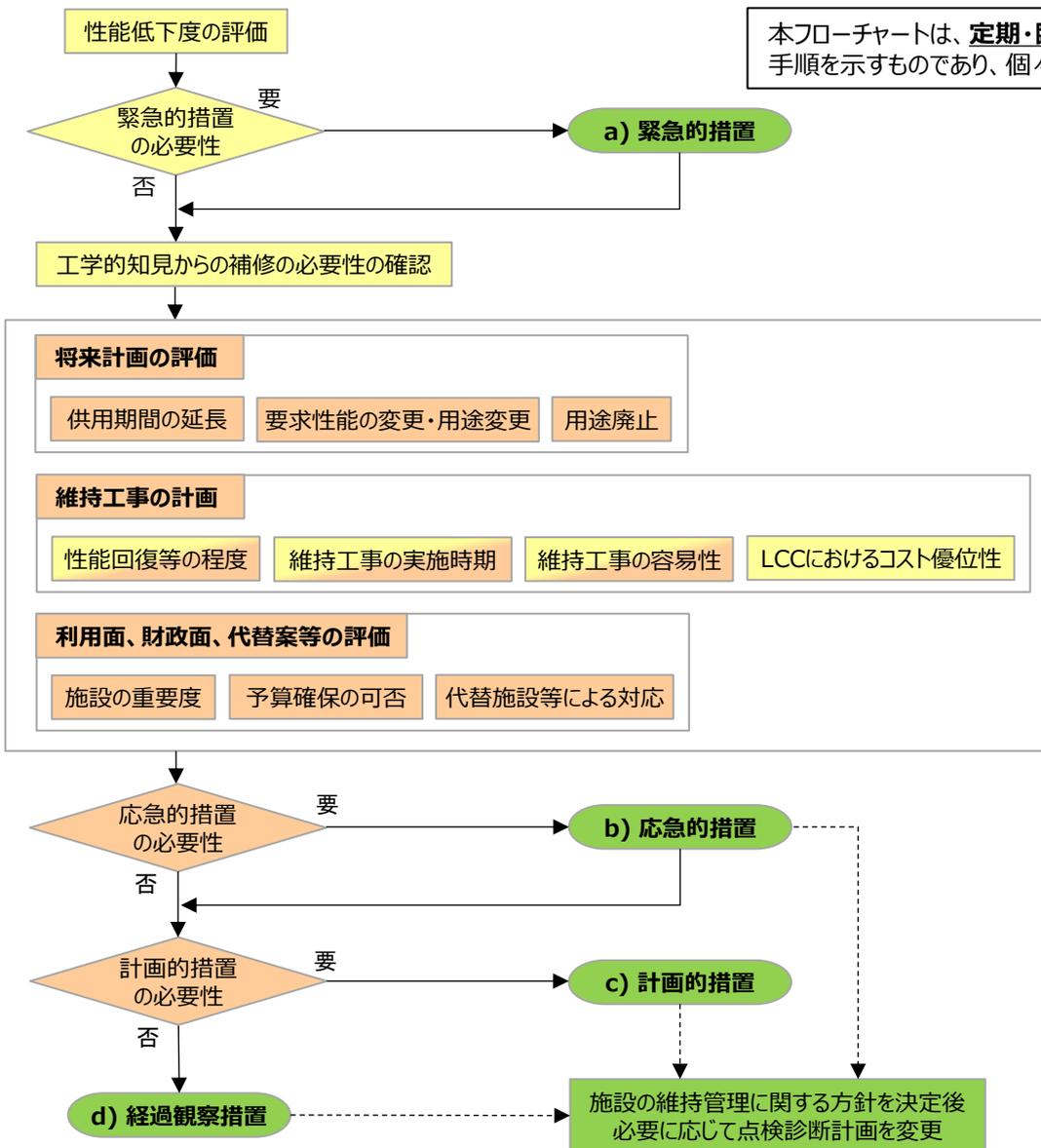
- ・経過観察

○ 施設の維持管理に関する方針

- ・経過観察措置

※臨港交通施設、水域施設、その他の施設については評価が不要な場合がある

本フローチャートは、**定期・臨時点検診断における総合評価**の一般的な手順を示すものであり、個々の状況に応じた適切な判断が必要。



(凡例)

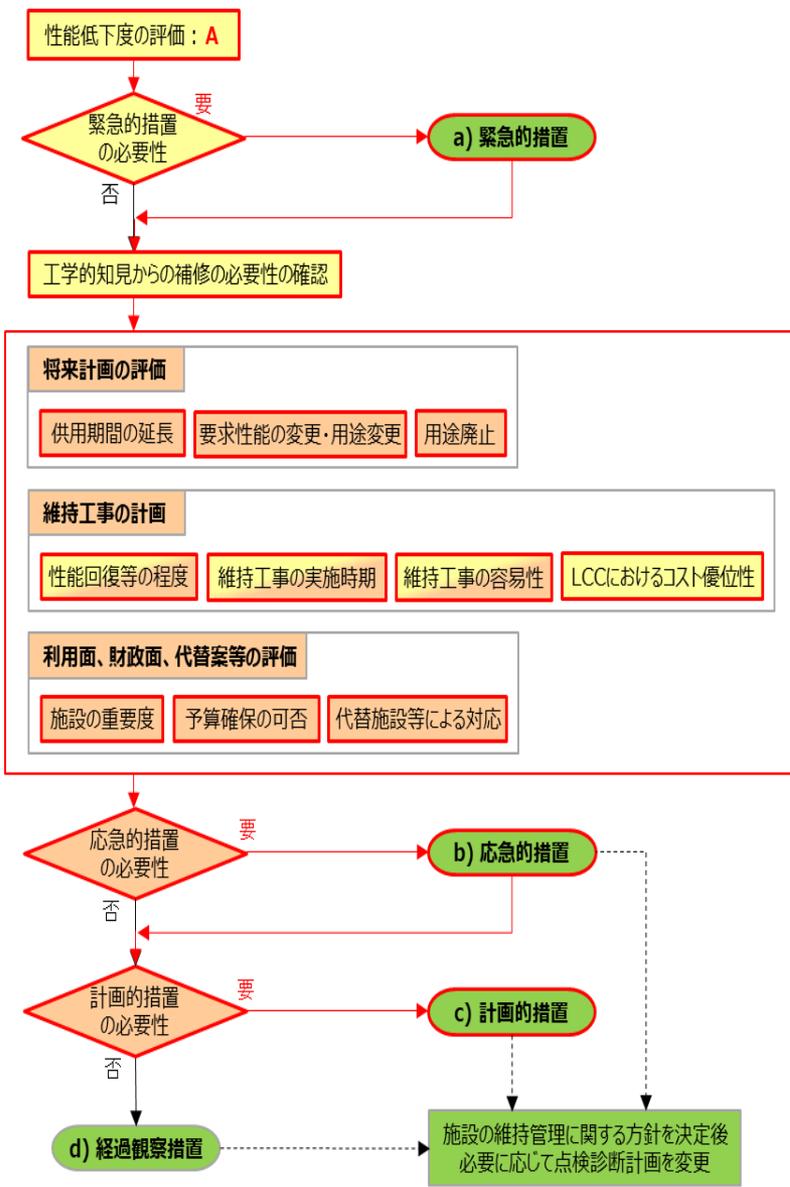
- 黄色 : 工学的知見・判断に基づく評価
- オレンジ色 : 現場的・行政的判断に基づく評価
- 緑色 : 施設の維持管理に関する方針

➤ 「現場的・行政的判断に基づく評価」について、各評価項目毎に考慮事項の事例を整理した。

総合評価における現場的・行政的判断に基づく評価の内容(事例)

	現場的・行政的判断に基づく評価の項目	評価の際の考慮事項
将来計画の評価	供用期間の延長	供用期間の延長の計画の有無を確認し、計画を有する場合は、当該施設の供用を維持する想定の間を踏まえ、当面の維持工事を行うべきかどうかを検討。
	要求性能の変更・用途変更	要求性能の変更(気候変動への順応的対応を含む)、用途の変更の計画の有無を確認し、計画を有する場合は、当該施設の要求性能の変更、用途の変更のための改良が実施される想定の間を踏まえ、当面の維持工事を行うべきかどうかを検討。
	用途廃止	用途廃止の計画の有無を確認し、計画を有する場合は、当該施設が用途廃止される想定の間を踏まえ、当面の維持工事を行うべきかどうかを検討。
維持工事の計画	性能回復等の程度	維持工事を行う場合の対象範囲の設定、回復させる性能のレベルの設定等。維持工事の対象範囲については、変状等が見られる部位・部材のみとするか、同種の全部位・部材を対象とするか等、また、回復させる性能のレベルについては、当初設計のレベルにまで回復させるか、途中のレベルまで回復させるか等を検討。
	維持工事の実施時期	維持工事を直ちに(当該年度内)に実施するのか、次の点検診断の時期までに実施するのか等。維持工事の実施を遅らせるとその分変状が進行する可能性があることに留意し、変状の程度とそれに対応する適切な補修工法の組み合わせに基づく概算コスト等を算出。
	維持工事の容易性	施設の利用状況や海象条件等によって維持工事の実施時期が限定される場合や、維持工事に伴う供用停止期間が制約される場合等において、これらを考慮して維持工事の内容や実施時期を検討する(→性能回復等の程度、維持工事の実施時期)。また、維持工事の範囲で対応できる変状なのかどうかを検討。
	LCCにおけるコスト優位性	当該施設のLCCの観点から、当該施設の維持工事を次の点検診断時期までに実施することがLCCの縮減に資することができるかどうかを検討。
利用面、財政面、代替案等の評価	施設の重要度	予防保全計画上の位置づけ、施設の役割、利用形態等から優先的に維持工事を行うべきかどうかを検討。
	予算確保の可否	維持工事の実施に必要な予算が現時点で確保できているか、あるいは次の点検診断実施時期までに確保できる見込みがあるかどうかを検討。
	代替施設による対応	維持工事を行わないことで当該施設が供用停止あるいは供用制限となった場合に、港湾内あるいは近隣の港湾で同じ機能を代替できる施設を利用できるかどうかを検討。

下線部について、工学的知見・判断に基づく評価での視点も必要であることに留意



[事例①：性能低下度Aの施設の総合評価の標準的考え方]

○ 本事例の設定シナリオ

矢板式係船岸の一般定期点検診断において、エプロンの沈下及び前面の鋼矢板の平均海面水位付近に孔食が確認された。満潮時に孔食部付近で濁りが見られたことから、裏埋土の流出による沈下であると判断されたため、鋼矢板の変状に起因する性能低下度Aと評価。

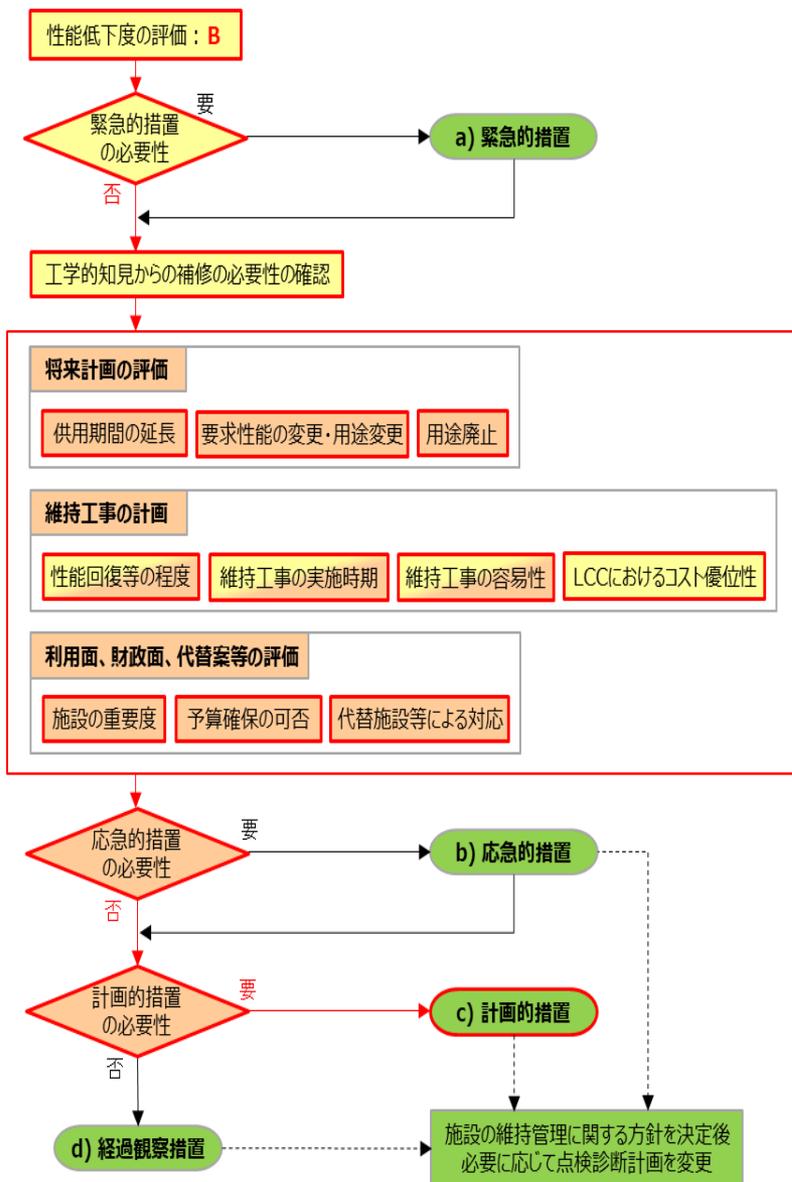
○ 総合評価の考え方

○○○：施設の維持管理の方針へ勘案すべき項目

項目		評価結果	備考
緊急的措置の必要性		必要	荷役車両の通行範囲であるため、カラーコーンによる立入禁止措置
工学的知見からの補修の必要性		必要	
将来計画の評価	供用期間の延長	無	
	要求性能の変更・用途変更	無	
	用途廃止	無	
維持工事の計画	性能回復の程度	当初レベル	鋼矢板、裏埋材、エプロン舗装
	維持工事の実施時期	次年度	
	維持工事の容易性	制約無し	
	LCCにおけるコスト優位性	有	次回点検までに補修することがLCC面で優位
代替案等の評価	施設の重要度	高	日常的な荷役に利用され、地域防災計画への位置付けも有り
	予算確保の可否	可能	次年度予算で優先的に措置
	代替施設等による対応	不可	機能代替可能なバースまで距離があるため利用者調整が困難
緊急的措置の必要性		必要	変状の進行防止のため、エプロンの敷鉄板による保護、孔食部の水中硬化剤による被覆
計画的措置の必要性		必要	

事故防止のため緊急的措置としてエプロン沈下部に立入禁止措置を講ずるが、荷役に影響があるため応急的措置を講じ、立入禁止範囲の最小化又は解除を行う。また、計画的措置として、次年度予算で優先的な補修を計画。

→ 維持管理の方針：緊急的措置・応急的措置・計画的措置



[事例②：性能低下度Bの施設の総合評価の標準的考え方]

○ 本事例の設定シナリオ

直杭式横棧橋の一般定期点検診断において、荷役車両の通過量が多い数力所でエプロンのわだち掘れが確認されたため、エプロンの変状に起因する性能低下度Bと評価。

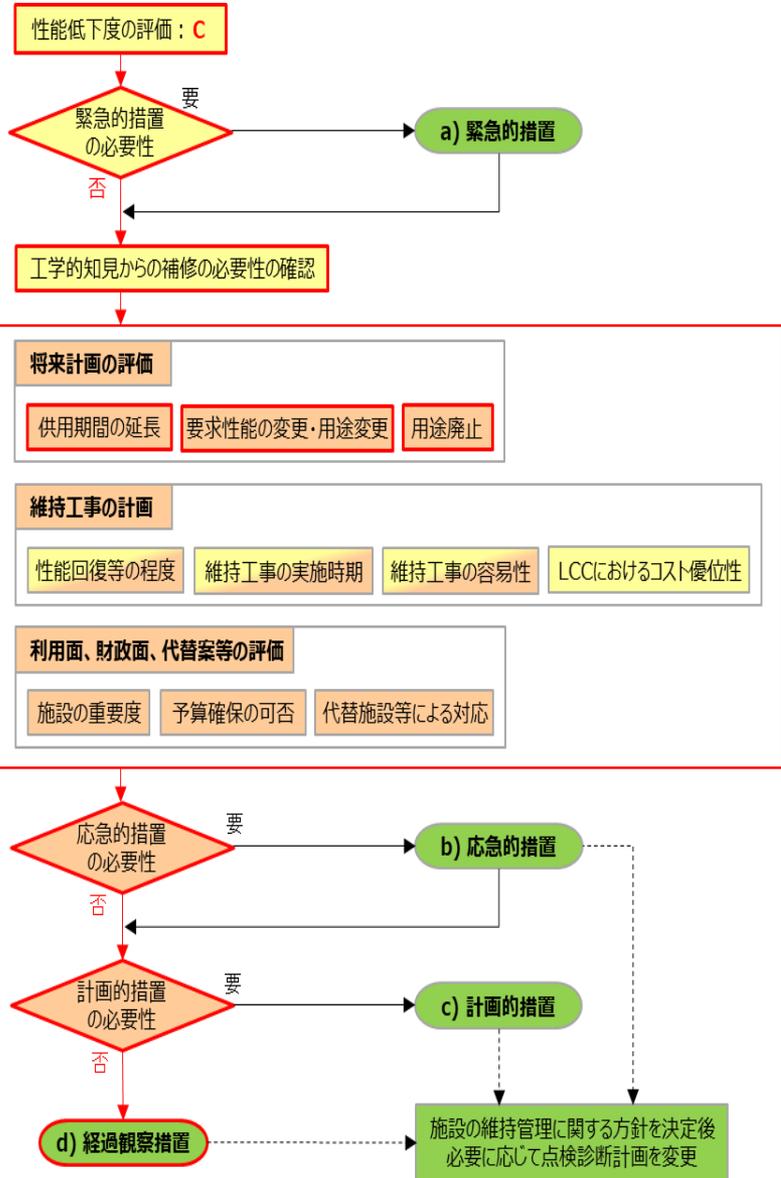
○ 総合評価の考え方

○○○：施設の維持管理の方針へ勘案すべき項目

項目		評価結果	備考
緊急的措置の必要性		不要	
工学的知見からの補修の必要性		必要	
将来計画の評価	供用期間の延長	無	
	要求性能の変更・用途変更	無	
	用途廃止	無	
維持工事の計画	性能回復の程度	当初レベル	エプロン舗装
	維持工事の実施時期	次回点検まで	
	維持工事の容易性	制約有	荷役車両の交通量が多いため、順次、通行規制を敷く必要あり
	LCCにおけるコスト優位性	有	次回点検までに補修することがLCC面で優位
代替案等の評価	施設の重要度	高	日常的な荷役に利用
	予算確保の可否	可能	次年度以降、計画的に予算を要求
	代替施設等による対応	不可	港内に機能代替可能なバースが存在しない
緊急的措置の必要性		不要	
計画的措置の必要性		必要	

LCCの面で優位な次回点検までに計画的措置を講ずる。

⇒ 維持管理の方針：計画的措置



〔事例③：性能低下度Cの施設の総合評価の標準的考え方〕

○ 本事例の設定シナリオ

重力式係船岸の一般定期点検診断において、エプロンに部分的なひび割れが確認されたため、エプロンの変状に起因する性能低下度Cと評価。なお本施設は供用期間の延長を計画している。

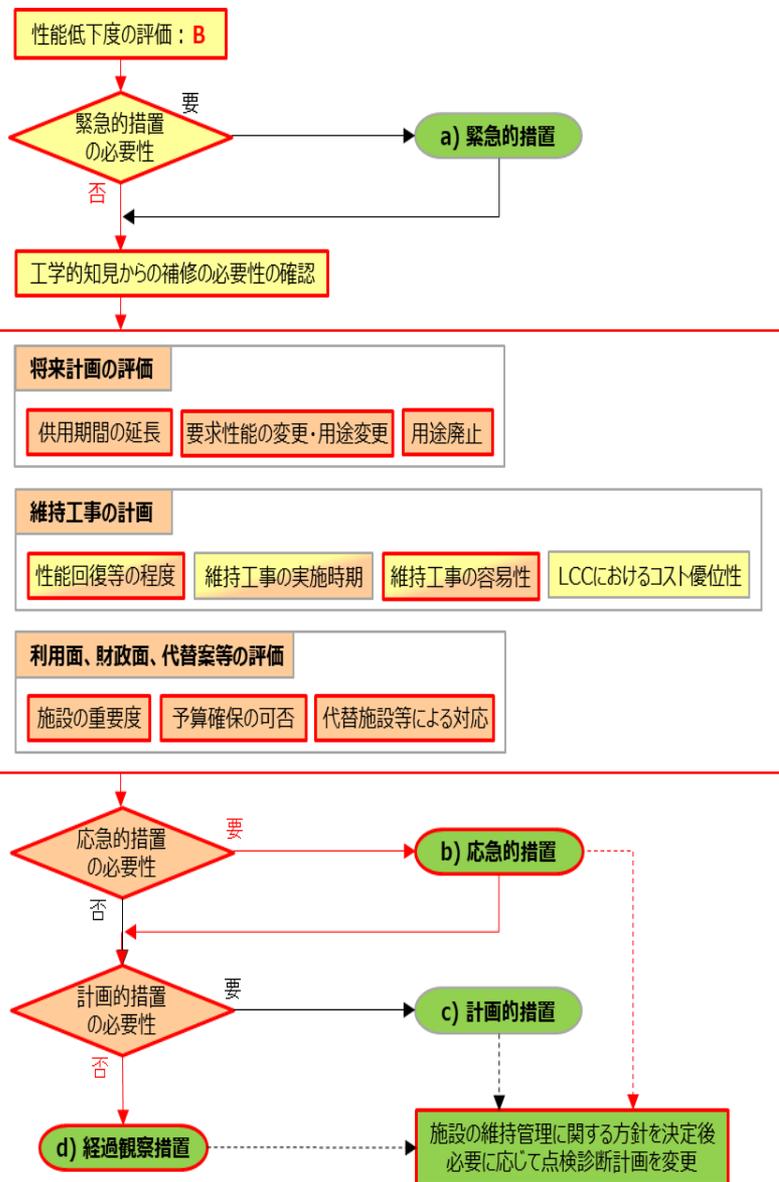
○ 総合評価の考え方

○○○：施設の維持管理の方針へ勘案すべき項目

項目		評価結果	備考
緊急的措置の必要性		不要	
工学的知見からの補修の必要性		不要	
将来計画の評価	供用期間の延長	有	設計供用期間満了までの間に詳細点検診断を要するところ、現行の点検診断計画において計画済み
	要求性能の変更・用途変更	無	
	用途廃止	無	
維持工事の計画	性能回復の程度	—	
	維持工事の実施時期	—	
	維持工事の容易性	—	
	LCCにおけるコスト優位性	—	
利用面、財政面、代替案等の評価	施設の重要度	—	
	予算確保の可否	—	
	代替施設等による対応	—	
応急的措置の必要性		不要	
計画的措置の必要性		不要	

変状はあるが、施設の性能の低下は認められないため経過観察措置とする。
 なお本施設は供用期間の延長を計画しているが、本点検診断から設計供用期間満了までの間に詳細点検診断を計画していることから点検診断計画の変更は不要。

⇒ 維持管理の方針：経過観察措置



[特殊事例①：性能低下度Bの施設を経過観察措置とする事例]

○ 本事例の設定シナリオ

直杭式横棧橋の一般定期点検診断において、棧橋下面部の数ヶ所がかぶりの剥落による鉄筋露出を確認。露出した鉄筋の腐食程度を確認したところ、耐力低下への影響は大きくないと判断したため、性能低下度をB相当と評価。なお本施設は、周辺係留施設の再編に伴う用途廃止を計画している。

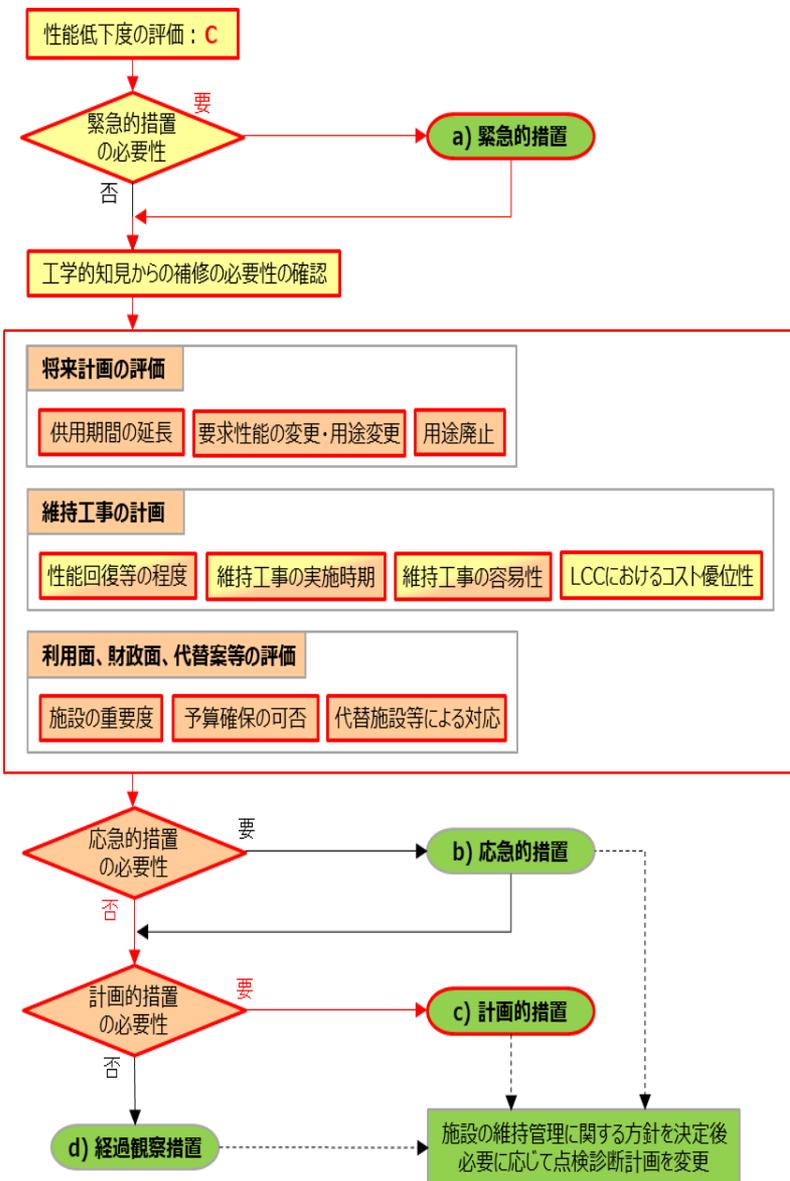
○ 総合評価の考え方

○○○：施設の維持管理の方針へ勘案すべき項目

項目		評価結果	備考
緊急的措置の必要性		不要	
工学的知見からの補修の必要性		必要	
将来計画の評価	供用期間の延長	無	
	要求性能の変更・用途変更	無	
	用途廃止	有	周辺係留施設の再編を計画しており、本施設は約10年後の用途廃止を計画
維持工事の計画	性能回復の程度	軽微な補修	床板
	維持工事の実施時期	-	
	維持工事の容易性	制約有	冬期の海象条件が厳しく、海上作業は困難
	LCCにおけるコスト優位性	有	次回点検までに補修することがLCC面で優位
代替案等の評価	施設の重要度	中	非定期で一定の荷役に利用
	予算確保の可否	不可	当初レベルまでの性能回復に要する予算の確保が困難
	代替施設等による対応	可能	機能代替可能なバースが存在
緊急的措置の必要性		必要	変状の進行防止のため、かぶり剥落部へのモルタル注入による断面修復
計画的措置の必要性		不要	当初レベルまでの性能回復を見送るため、点検頻度を変更(重点点検施設の区分変更)

本施設は約10年後の用途廃止を計画しており、現状として一定の利用が有るが当初レベルまでの性能回復に要する予算の確保が困難であり、かつ代替施設が存在するため、緊急的措置を講じたうえで、用途廃止までの間、点検頻度を高めて経過観察措置とする。

⇒ 維持管理の方針：緊急的措置・経過観察措置



[特殊事例②：性能低下度Cの施設を計画的措置とする事例]

○ 本事例の設定シナリオ

矢板式係船岸の一般定期点検診断において、防舷材の一つで取付金具の欠損が確認されたため、防舷材の変状に起因する性能低下度Cと評価。

○ 総合評価の考え方

○○○：施設の維持管理の方針へ関すべき項目

項目		評価結果	備考
緊急的措置の必要性		必要	対象の防舷材を接触禁止措置、なお前後の防舷材を用いた係留は可能
工学的知見からの補修の必要性		必要	対象の防舷材と同時期に整備された周辺の防舷材についても取付金具の腐食が進行
将来計画の評価	供用期間の延長	無	
	要求性能の変更・用途変更	無	
	用途廃止	無	
維持工事の計画	性能回復の程度	当初レベル	防舷材(対象の防舷材と同時期に整備された部材を含む)
	維持工事の実施時期	次回点検まで	
	維持工事の容易性	制限なし	
	LCCにおけるコスト優位性	有	部材全体の劣化進行が予測され、次回点検までに全体を補修することがLCC面で優位
代替案等の評価	施設の重要度	中	非定期で一定の荷役に利用
	予算確保の可否	可能	次年度以降、計画的に予算を要求
	代替施設等による対応	不可	港内に機能代替可能なバースが存在しない
緊急的措置の必要性		不要	
計画的措置の必要性		必要	

取付金具の欠損が発生した防舷材に加えて、同時期に整備されかつ取付金具の腐食が進行している防舷材を併せて補修することがLCCの面で優位なことから、次回点検までに計画的措置を講ずる。

⇒ 維持管理の方針：計画的措置

総合評価の結果をまとめた総括表の見直し

➤ 総合評価の結果をまとめた総括表を見直した。

■ 総合評価の結果をまとめた総括表(見直し案)

事例①:性能低下度Aの施設の総合評価総括表(矢板式係船岸の鋼矢板に孔食を確認したケース)

部材	維持管理レベル	点検診断				①工学的知見・判断に基づく評価	②現場的・行政的判断に基づく評価	③施設の維持管理に関する方針
		点検診断の項目	点検診断結果の概要	点検診断の項目ごとの性能低下度	施設全体の性能低下度			
エプロン	Ⅲ	沈下、陥没	○ブロックのエプロンに5cm程度の沈下がある。	B	A	(緊急的措置の必要性) ・立入禁止措置 (補修の必要性) ・必要	(将来計画の評価) - (維持工事等の計画) ・当初レベルまでの性能回復 ・次年度の補修を計画 (利用面、財政面、代替案) ・施設の重要度は高い ・次年度予算で優先的に措置 (応急的措置の必要性) ・エプロンの敷鉄板保護及び孔食部の水中硬化剤による被覆 (計画的措置の必要性) ・次年度予算で優先的に措置 (点検診断計画変更の必要性) -	<ul style="list-style-type: none"> ■ 緊急的措置 ■ 応急的措置 ■ 計画的措置 □ 経過観察措置
		コンクリートの劣化、損傷	若干のひび割れが見られる。	C				
鋼矢板	Ⅰ	鋼材の腐食、亀裂、損傷	○ブロックに腐食による直径8cm程度の開孔がある。	A				
鋼矢板等(電気防食)	Ⅱ	電気防食	○ブロックの防食管理電位が維持されていない(-780mV)。	B				
上部工	Ⅲ	コンクリートの劣化、損傷	局所的にひび割れが見られる。	C				
係船柱	Ⅲ	本体の劣化、損傷、塗装のはがれ等の状態	複数の係船柱に塗装の剥がれが見られる。	C				
防衝設備	Ⅲ	本体の損傷、破損、取付金具の腐食等の状態	□番の防舷材に亀裂がある。	C				
車止め	Ⅲ	本体の損傷、塗装、腐食	△番の車止めに損傷がある。	C				

・点検診断結果のポイントを簡潔に記載
・定量的に示せる計測値などは値も残す

・緊急的措置の有無は工学的知見・判断に基づく

・点検診断項目毎に評価するのではなく、施設全体での評価に変更。
・評価のポイントのみ記載

・総合評価の結果となる方針を選択
・点検診断項目毎の評価ではなく、全体での評価に変更

(参考)現行ガイドラインに掲載のある総括表

点検診断の項目	維持管理レベル	点検診断の項目ごとの性能低下度	施設全体の性能低下度	工学的知見・判断に基づく評価	現場的・行政的判断に基づく評価と維持管理の方針			
					現場的・行政的判断に基づく評価	実施時期		
エプロン	Ⅱ	B	B	一部のエプロンと後背地の間に30cm未満の沈下(段差)及び微小なひび割れが見受けられるが、現時点では経過観察措置が妥当と考えられる。	<input type="checkbox"/> 緊急的措置 <input type="checkbox"/> 応急的措置 <input type="checkbox"/> 計画的措置 <input checked="" type="checkbox"/> 経過観察措置	工学的知見・判断に基づく評価を踏まえ、経過観察措置とする。	-	
⋮	⋮	⋮		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
上部工	Ⅱ	C		一部の上部工に局所的に鉄筋が露出しているが、現時点では経過観察措置が妥当と考えられる。	<input type="checkbox"/> 緊急的措置 <input type="checkbox"/> 応急的措置 <input type="checkbox"/> 計画的措置 <input checked="" type="checkbox"/> 経過観察措置	工学的知見・判断に基づく評価を踏まえ、経過観察措置とする。	-	

見直した総括表による評価の事例

事例②：性能低下度Bの施設の総合評価総括表（直杭式横棧橋のエプロンにわだち掘れを確認したケース）

部材	維持管理レベル	点検診断				①工学的知見・判断に基づく評価	②現場的・行政的判断に基づく評価	③施設の維持管理に関する方針
		点検診断の項目	点検診断結果の概要	点検診断の項目ごとの性能低下度	施設全体の性能低下度			
エプロン	Ⅲ	沈下、陥没	土留部目地に軽微な開きがある。	C	B	(緊急的措置の必要性) - (補修の必要性) ・必要	(将来計画の評価) - (維持工事等の計画) ・当初レベルまでの性能回復 ・次回点検までの補修を計画 (利用面、財政面、代替案) ・施設の重要度は高い ・次年度以降、計画的に予算要求 (応急的措置の必要性) - (計画的措置の必要性) ・次回点検までに措置 (点検診断計画変更の必要性) -	<input type="checkbox"/> 緊急的措置 <input type="checkbox"/> 応急的措置 <input checked="" type="checkbox"/> 計画的措置 <input type="checkbox"/> 経過観察措置
		舗装等の段差、わだち掘れ、ひび割れ	○ブロックで最大15mmのワダチ掘れがある、	B				
鋼管杭	I	鋼材の腐食、亀裂、損傷	腐食等はない。	D				
	II	電気防食	防食管理電位が維持されている(-950mV)。	D				
上部工	Ⅲ	下面部コンクリートの劣化、損傷	▽ブロックで錆汁が点状に発生している。	C				
		側面部コンクリートの劣化、損傷	若干のひび割れが見られる。	C				
係船柱	Ⅲ	本体の劣化、損傷、塗装のはがれ等の状態	複数の係船柱に塗装の剥がれが見られる。	C				
防衝設備	Ⅲ	本体の損傷、破損、取付金具の腐食等の状態	○番の防舷材に亀裂がある。	C				
車止め	Ⅲ	本体の損傷、塗装、腐食	△番の車止めに損傷がある。	C				

事例③：性能低下度Cの施設の総合評価総括表（重力式係船岸のエプロンにひび割れを確認したケース）

部材	維持管理レベル	点検診断				①工学的知見・判断に基づく評価	②現場的・行政的判断に基づく評価	③施設の維持管理に関する方針
		点検診断の項目	点検診断結果の概要	点検診断の項目ごとの性能低下度	施設全体の性能低下度			
エプロン	Ⅲ	沈下、陥没	変状なし。	D	C	(緊急的措置の必要性) - (補修の必要性) -	(将来計画の評価) ・供用期間延長の計画有り (維持工事等の計画) - (利用面、財政面、代替案) - (応急的措置の必要性) - (計画的措置の必要性) - (点検診断計画変更の必要性) ・設計供用期間未までに詳細点検診断を実施	<input type="checkbox"/> 緊急的措置 <input type="checkbox"/> 応急的措置 <input type="checkbox"/> 計画的措置 <input checked="" type="checkbox"/> 経過観察措置
		コンクリートの劣化、損傷	若干のひび割れが見られる。	C				
鋼矢板	I	鋼材の腐食、亀裂、損傷	腐食等はない。	D				
鋼矢板等(電気防食)	II	電気防食	防食管理電位が維持されている(-950mV)。	D				
上部工	Ⅲ	コンクリートの劣化、損傷	局所的にひび割れが見られる。	C				
係船柱	Ⅲ	本体の劣化、損傷、塗装のはがれ等の状態	複数の係船柱に塗装の剥がれが見られる。	C				
防衝設備	Ⅲ	本体の損傷、破損、取付金具の腐食等の状態	○番の防舷材に亀裂がある。	C				
車止め	Ⅲ	本体の損傷、塗装、腐食	△番の車止めに損傷がある。	C				

(5) 作成方針の確認②

点検診断区分の変更事例について

- 改訂ガイドラインにおいて、ほとんどの技術基準対象施設は通常点検診断施設に該当する旨を記すと共に、重点点検診断施設への変更は、重要な施設※のうち、劣化の進行の程度を勘案して総合的に決める旨を、詳しく明記した。
- ※当該施設の損壊に伴い、人命、財産又は社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある施設

《現行ガイドライン》

- 通常点検診断施設
 - 重点点検診断施設以外の技術基準対象施設
- 重点点検診断施設
 - 当該施設の損壊に伴い、人命、財産又は社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある施設のうち、以下の例を参考に、変状の進行の程度を勘案して総合的に決定
 - (重要度が高いと考えられる施設例)
 - ① 経済活動に重大な影響を及ぼす施設(幹線貨物輸送施設、危険物取扱施設、主要な航路に面する特定技術基準対象施設等)
 - ② 防災上重要な施設(耐震強化岸壁、津波防波堤等)
 - ③ 損壊が人命に重大な影響を及ぼす施設(旅客が使用する施設等)

《改訂ガイドライン》

- 通常点検診断施設
 - 技術基準対象施設(重点点検診断施設を除く)
 - ほとんどの技術基準対象施設は通常点検診断施設に該当すると考えてよい。
- 重点点検診断施設
 - 当該施設の損壊に伴い、人命、財産又は社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある施設のうち、変状の進行の程度を勘案して総合的に決定

[点検診断区分の変更のイメージ]

	重要な施設※	性能低下度	点検診断区分
α岸壁	該当する	C	通常点検診断施設
β岸壁	該当する	C	通常点検診断施設
γ岸壁	該当しない	C	通常点検診断施設

αβγ岸壁に著しい変状の進行を確認

	重要な施設※	性能低下度	点検診断区分
α岸壁	該当する	A	重点点検診断施設 ←見直し
β岸壁	該当する	A	重点点検診断施設 ←見直し
γ岸壁	該当しない	A	通常点検診断施設

α岸壁の補修工事を実施

	重要な施設※	性能低下度	点検診断区分
α岸壁	該当する	C	通常点検診断施設 ←見直し
β岸壁	該当する	A	重点点検診断施設
γ岸壁	該当しない	A	通常点検診断施設

※当該施設の損壊に伴い、人命、財産又は社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある施設

- 維持管理情報DBの登録情報を元に、施設の点検診断区分の設定の現状を整理。
- 施設の点検診断区分を見直した事例を探したが、該当する事例は見つからなかった。

■ 通常点検診断施設と重点点検診断施設の割合と施設の点検診断区分を変更した事例

施設の分類	施設設置者	点検診断区分			施設の点検診断区分の変更をした事例	
		通常点検診断施設	重点点検診断施設	記入無し	通常点検診断施設を重点点検診断施設に変更した施設	重点点検診断施設を通常点検診断施設に変更した施設
係留施設	国	67%	24%	9%	0	0
	港湾管理者	89%	5%	6%	0	0
	全体	86%	8%	6%	0	0
外郭施設	国	84%	8%	8%	0	0
	港湾管理者	80%	5%	15%	0	0
	全体	79%	6%	15%	0	0
水域施設	国	79%	7%	14%	0	0
	港湾管理者	69%	1%	29%	該当する事例は 見つからなかった	0
	全体	71%	2%	27%		0
臨港交通施設	国	50%	27%	23%	0	0
	港湾管理者	75%	15%	10%	0	0
	全体	73%	16%	11%	0	0
緑地及び広場	国	24%	0%	76%	0	0
	港湾管理者	42%	0%	58%	0	0
	全体	42%	0%	58%	0	0
総計		77%	5%	17%	0	0

※ 維持管理情報データベース調べ

適切な点検診断区分の見直し事例①

- 維持管理計画策定ガイドラインに掲載する維持管理計画書の事例を作成するにあたり、施設の点検診断区分を見直す具体的な事例を検討。

(改訂ガイドラインに示す重点点検診断施設への変更例)

当該施設の損壊に伴い、人命、財産又は社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある施設のうち、

- ① 著しい変状が確認された施設
- ② 変状の進行が早い施設
 - (例1) 過去の定期点検診断で性能低下度が毎回低下した施設
 - (例2) 前回の定期点検診断から2段階以上性能低下度が低下した施設

(A) 著しい変状が確認され、点検診断区分を変更する必要があると判断されたケース

損壊に伴い、人命、財産又は社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある施設	初回点検		定期点検		定期点検		定期点検		定期点検		定期点検		定期点検		定期点検		定期点検
	建設時よりの経過年	0	…	20	→	25	→	30	→	35	→	38	→	41	補修	46	
	施設の性能低下度	D		B		B		A		A		A		A		C	
	維持管理の方針	経過観察		経過観察		経過観察		経過観察		計画的措置		計画的措置		計画的措置		経過観察	
	施設の点検診断区分	通常点検診断施設								重点点検診断施設					通常点検診断施設		
	定期点検の頻度	5年								3年					5年		

維持管理計画の見直し

維持管理計画の見直し

(参考) 損壊に伴い、人命、財産又は社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのない施設において、著しい変状が確認されたケース

損壊に伴い、人命、財産又は社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのない施設	初回点検		定期点検		定期点検		定期点検		定期点検		定期点検		定期点検		定期点検		定期点検
	建設時よりの経過年	0	…	20	→	25	→	30	→	35	→	40	→	45	補修	50	
	施設の性能低下度	D		B		B		A		A		A		A		C	
	維持管理の方針	経過観察		経過観察		経過観察		経過観察		計画的措置		計画的措置		計画的措置		経過観察	
	施設の点検診断区分	通常点検診断施設															
	定期点検の頻度	5年															

(B)過去の定期点検診断で性能低下度が毎回低下し、点検診断区分を変更する必要があると判断されたケース

損壊に伴い、人命、財産又は社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある施設	建設時よりの経過年	0	...	20	→	25	→	30	→	33	→	36	補修	41	→	46	
	施設の性能低下度	D		C		B		A		A		A			C		C
	維持管理の方針	経過観察		経過観察		経過観察		計画的措置		計画的措置		計画的措置			経過観察		経過観察
	施設の点検診断区分	通常点検診断施設						重点点検診断施設						通常点検診断施設			
	定期点検の頻度	5年						3年						5年			

維持管理計画の見直し

維持管理計画の見直し

(C)前回の定期点検診断から2段階以上性能低下度が低下し、点検診断区分を変更する必要があると判断されたケース

損壊に伴い、人命、財産又は社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれのある施設	建設時よりの経過年	0	...	20	→	25	→	30	→	35	→	38	→	41	補修	46	
	施設の性能低下度	D		D		D		C		A		A		A			C
	維持管理の方針	経過観察		経過観察		経過観察		経過観察		計画的措置		計画的措置		計画的措置			経過観察
	施設の点検診断区分	通常点検診断施設						重点点検診断施設						通常点検診断施設			
	定期点検の頻度	5年						3年						5年			

維持管理計画の見直し

維持管理計画の見直し

※これらは変更の一例。変状の発生箇所や程度により、点検診断区分の変更の要否はケースバイケースで判断が必要。

本日まで議論いただきたいポイント

論点1 総合評価フローチャートについて

総合評価の目的は「今後の施設の維持管理方針を定める」ことにある。その目標を達成するため、総合評価の具体的なイメージが分かるようなフローチャートと事例を作成した。この考え方と内容について議論をお願いしたい。

論点2 総合評価にかかる評価結果のまとめ方について

「工学的知見・判断に基づく評価」「現場的・行政的判断に基づく評価」及び「施設の維持管理に関する方針」の評価について、評価の結果をまとめた総括表を見直した。この考え方と内容について議論をお願いしたい。

論点3 施設の点検診断区分を見直す場合の具体例について

維持管理計画策定ガイドラインに掲載する維持管理計画書の事例を更新するにあたり、施設の点検診断区分を見直す場合の具体例を作成した。この考え方と内容について議論をお願いしたい。