

直営による施設の定期点検診断及び維持管理計画の策定について

岩崎 和弘*・稲田 勉**・四家 弘行***・藤井 一弘****

- * (一財) 沿岸技術研究センター 調査部 主任研究員
- ** (一財) 沿岸技術研究センター 調査役
- *** 前 国土交通省 港湾局 技術企画課 港湾工事安全推進官
- **** 前 国土交通省 港湾局 技術企画課 戦略的維持管理係長

現在、港湾管理者が保有する施設の維持管理計画策定の達成状況、定期点検診断の達成状況は今なお低位な状態であり、維持管理計画を確実に実施するためには、早急な対策が求められている。港湾局は、定期点検診断及び維持管理計画策定の達成率を100%にする支援ツールとして、令和2年3月に「直営で作成した維持管理計画書の事例集(案)」、「点検診断の効率化に向けた工夫事例集(案)」を公表した。

本稿では、小規模な施設、古い施設、性能低下が著しい施設、事後保全的な対応でも維持管理可能な施設(水域施設、道路、荷さばき地、駐車場、上屋、広場等のその他施設)を対象として、定期点検診断を直営で行う際の考え方と実施方法、維持管理計画を直営で策定する際の考え方と実施方法について、その概要を取りまとめた。

キーワード：直営による定期点検診断、直営による維持管理計画の策定

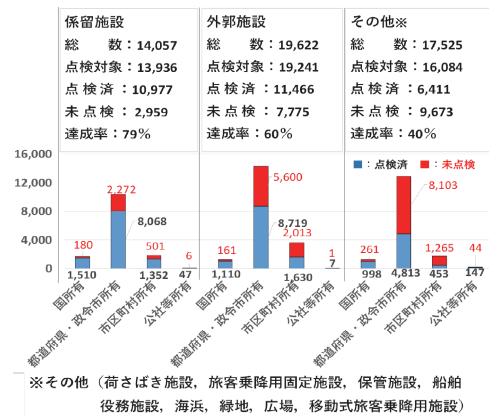
1. はじめに

国土交通省のインフラ長寿命化計画(行動計画)では、定期点検診断、維持管理計画の策定等について、令和2年度までに100%の達成率を実現することを目指しているが、現状は厳しい状況である。

進まない理由の一つとして、小規模な施設、水域施設、道路、荷さばき地、駐車場、上屋、広場等のその他施設等の事後保全的な維持管理で対応可能な施設を対象とした点検診断の実施及び維持管理計画の策定がなされていないことが挙げられる。

このため、これらの施設に対して効率的かつ効果的に維持管理が可能とするための方策を、「直営向け港湾施設の点検診断及び維持管理計画策定ガイドライン検討委員会」を立ち上げて検討を行った。

理者所有の施設)の定期点検診断は進んでいない。



出典：インフラ長寿命化計画(行動計画)のフォローアップ 令和元年9月

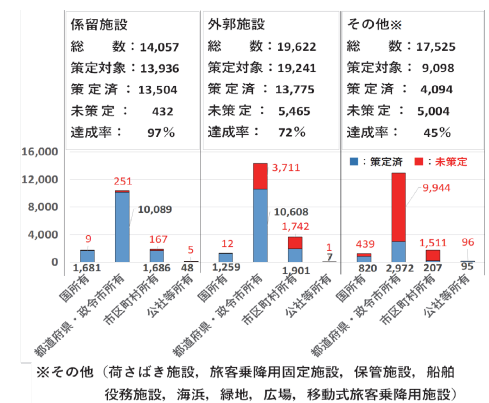
図-1 港湾施設の定期点検診断の実施状況(2019年3月集計)

2. 港湾施設の維持管理の状況

2.1 定期点検診断の実施状況

港湾施設の定期点検診断の実施状況(2019年3月集計)を図-1に示す。係留施設は79%の施設が定期点検診断を完了しているが、外郭施設は60%、その他の施設(荷さばき施設、旅客乗降用固定施設、保管施設、船舶役務施設、海浜、緑地、広場、移動式旅客乗降用施設)は40%とその達成率は低い。

また、国所有、公社所有の施設は、定期点検診断が進んでいるが、都道府県、市区町村所有の施設(港湾管



出典：インフラ長寿命化計画(行動計画)のフォローアップ 令和元年9月

図-2 港湾施設の維持管理計画の策定状況(2019年3月集計)

2.2 維持管理計画の策定状況

港湾施設の維持管理計画の策定状況（2019年3月集計）を図-2に示す。

定期点検診断実施状況と同様に、その他の施設の維持管理計画書の策定の達成率は45%と低い。

また、港湾管理者所有の施設の維持管理計画策定が進んでいない。

3. 「簡易な方法」により維持管理できる施設

技術基準対象施設のうち、重点点検診断施設等や、予防保全的に対応する通常点検診断施設は、現有のガイドラインに示す事例に従い、部材を4段階「a, b, c, d」の劣化度判定に基づいて細かく劣化度判定を行い、劣化度に応じて予防保全的に対応する維持管理計画の策定及び点検診断が実施されている。

しかし、小規模な施設、古い施設、性能低下が著しい施設（利用停止、立入禁止）、事後保全的な対応でも維持管理可能な施設（水域施設、道路、荷さばき地、駐車場、上屋、広場等のその他施設）については、安全に支障をきたす変状を目視点検等で確認して性能が著しく低下した段階（劣化度「a」）で補修または更新する、「簡易な方法」による維持管理でも対応できる。

このような施設は、維持管理計画書として書類が整っていないものの、施設の安全、安心を確保することを目的に巡回や日常点検で安全に支障をきたす変状を確認し、応急措置がとられているのが現状である。

今回の検討では、このような状況を踏まえて「簡易な方法」による維持管理の手順を具現化し、事例を示すことで定期点検診断及び維持管理計画の策定の達成率の向上を目指した。

「簡易な方法」によって、定期点検診断及び維持管理計画の策定が可能な施設の例を表-1に示す。

表-1 「簡易な方法」により維持管理できる施設（例）

1. 小規模な施設	・水深4.5m未満の水深の浅い係船岸等
2. 老朽化施設	・変状が著しいが、補修等を予定しない係船岸等
3. 性能低下が著しい施設	・利用停止施設、立入禁止施設等
4. 日常点検や利用者からの通報により安全が確保できる施設	泊地、小型船舶係留用の浮き栈橋、荷さばき地、広場、緑地、上屋、道路、駐車場等

4. 「簡易な方法」による維持管理の手順

表-1に示す施設に対し、定期点検診断における労力の軽減を目的として、注視すべき部材の変状を絞り込み、簡易な方法として、「点検診断簿」を作成し、点検診断を実施する手順を図-3に示す。

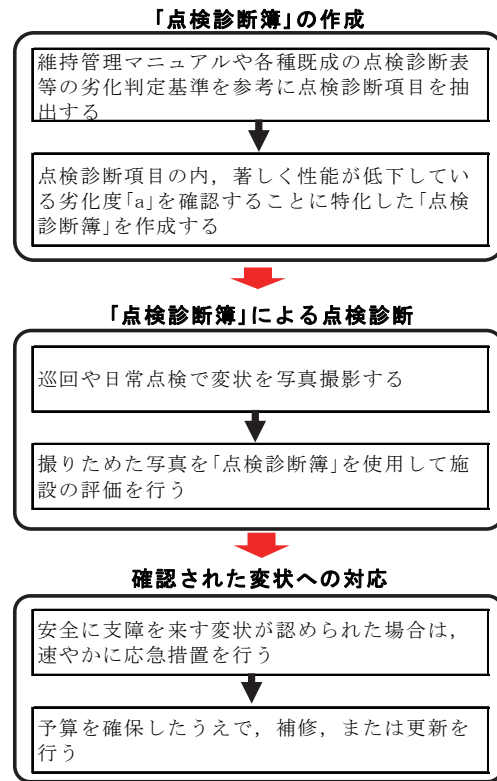


図-3 「簡易な方法」による維持管理の手順

4.1 「点検診断簿」の作成

簡易な方法では、点検診断を実施するにあたり、著しく性能低下している劣化度「a」確認することに特化した「点検診断簿」を作成する。点検対象の部材や生じる変状は、現有の港湾の施設の点検診断ガイドラインの点検診断様式等を参考に抽出する。

更に、各部材で著しく性能低下している変状、劣化度「a」の変状を整理し、施設の性能低下度が判定できるように「点検診断簿」を作成する。

例えば、「荷さばき地」の舗装に対する変状の整理は、図-4に示すように、劣化度判定基準から安全に支障をきたす変状に着目して整理する。

「荷さばき地」舗装の劣化度判定 (4段階判定)	安全に支障を来す変状に着目
a: 走行車両に対して供用上、危険な段差、陥没、わだち掘れ、ひび割れなどがある 15mm以上の段差がある 50mm以上の凹凸がある 10mm以上のわだち掘れがある 幅3mm以上のひび割れがある b: 10~15mmの段差がある 20~50mmの凹凸がある 幅3mm未満のひび割れがある c: 10mm未満の段差がある 20mm未満の凹凸がある 10mm未満のわだち掘りがある 微小なひび割れがある d: 変状なし	・走行車両に対して供用上、危険な舗装の沈下、陥没の有無 劣化、損傷の有無

図-4 注視すべき変状の抽出例；「荷さばき地」舗装

他の部材に対しても同様の整理を行い、表-2に示すように、「荷さばき地」の点検項目を整理する。

表-2 「荷さばき地」の点検項目

点検項目	判定基準
【舗装】	沈下、陥没があるか
	劣化、損傷があるか
【附帯設備】	使用出来できないような損壊、損傷があるか

4.2 「点検診断簿」による点検診断

表-2で整理した点検項目について目視点検し、確認した変状を写真撮影する。その際、写真撮影にはGPS機能付カメラを使用し、自動的に変状の位置情報を入力する。そして、図-5に示すように、港湾管理者の共有サーバーに変状写真と点検記録を保管して関係者で共有し、変状の追跡を行う。なお、変状写真は、保存する前に地図ソフト等で撮影位置をチェックしておく。

更に、複数施設の変状写真を、WebGIS サービス等を利用して図-6に示すように、地図上に表示すれば、点検を実施した施設を平面的に把握することができ、港湾を統括的に管理することができる。

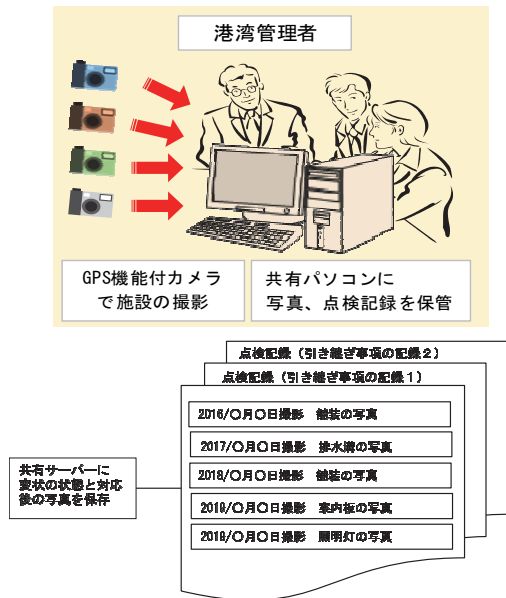


図-5 写真データの保存



図-6 WebGIS サービスに位置情報付写真を登録した例

4.3 確認された変状への対応

安全な使用に支障を来す変状が認められた場合は、速やかに応急措置を行い、予算を確保したうえで、補修または更新を行う。

5. 直営による維持管理計画の策定

前述した表-1に示す施設は、実際に行われている維持管理の実態を「技術基準対象施設の維持に関し必要な事項を定める告示」に定める事項に則った内容を網羅すれば、直営で維持管理計画を策定することが可能である。

この方法によりこれらの施設について維持管理計画を策定すると、図-7に示すように、1施設あたり、A4用紙3枚程度の維持管理計画書としてまとめることができる。

維持管理計画(1枚目)

- (0) 対象施設：〇〇港〇〇荷さばき地（別添図参照）
- (1) 対象施設に関する情報
- (2) 維持管理についての基本的な考え方
- (3) 点検診断等の時期、方法等
- (4) 施設の損傷、劣化その他の変状についての対応
- (5) その他 データの保管場所、(LCC別紙を添付)

別添図 LCC別紙(2枚目)

港湾名	AAA港	施設番号	F-4-XX	初回作成日	2019/〇/〇
地区名	△△地区	施設名	1900/1/0		
平面図・標準断面図等					
平面図(位置図)					
ライフサイクルコスト					
項目	内容	50年間			
点検費用	臨時点検診断 〇〇(百万円) × 9回 =	〇〇(百万円)	(50年間)		
補修費用	舗装の補修 〇〇(百万円) × 9回 =	〇〇(百万円)	(50年間)		
合計		〇〇(百万円)	(50年間)		

初回点検診断簿(3枚目)

港湾名	AAA港	点検者	管理 太郎	備考	
地区 施設番号	△△地区 F-4-XX	点検日時	2019年 〇月 〇日		
施設名	KK1 荷さばき地	点検実施単位	1施設		
点検診断項目の分類	点検診断の項目	点検方法	判定の着目点	変状の有無	判定後の対応
			「港湾の施設の点検診断ガイドライン」に示される劣化度の判定基準のうち、「a」に着目		
判定基準				有	無
I類	舗装(沈下、陥没)	目視	・舗装の沈下、陥没があるか。	レ	—
II類	舗装(劣化、損傷)	目視	・舗装の劣化、損傷があるか。	レ	—
III類	附帯設備	目視	・附帯設備に使用できないような損壊、損傷があるか。	レ	—
特記事項 ・変状の状態 ・変状「有」の場合の対応 等				性能低下度の評価 D	
点検データ保管場所				共有パソコン/維持管理/AAA港/△△地区/F-4-XX KK1 荷さばき地	
写真や撮影位置の添付、留意事項、今後の対応等を記載する欄					

図-7 維持管理計画の構成

(1) 対象施設に関する情報

対象施設について、以下に示す①～⑤を記載する。

- ①港湾台帳に記録されている施設名称
- ②施設の維持管理目的
- ③維持管理上の供用期間
- ④施設を構成する部材の維持管理レベル
- ⑤初回点検の結果

【記載例：荷さばき地の場合】

- ・本計画は、〇〇県が管理する〇〇港における荷さばき地の安全・安心の確保を目的とする。
- ・対象施設：〇〇港〇〇荷さばき地（別添図参照）
- ・維持管理（供用）期間 50 年とし、施設を構成する部材はすべて維持管理レベルⅢとする。
- ・初回点検診断の結果は、別添「初回点検診断簿」とおり。

(2) 維持管理についての基本的な考え方

対象施設に対する維持管理についての基本的な考え方を記載する。

【記載例：荷さばき地の場合】

- ・職員による点検、施設利用者等からの情報提供等により、安全に支障をきたす異常を確認し、応急措置とその後の対策を適切に行うことを基本とする。

(3) 点検診断の時期、方法等

対象施設について、以下に示す①、②を記載する。

- ①巡回、日常点検、一般定期点検診断、一般臨時点検診断の時期と方法、②性能低下度の評価

【記載例：荷さばき地の場合】

- ・巡回（1回/〇ヶ月）等に合わせて日常点検を行う。
- ・一般定期点検診断は5年に1回行う。ただし、5年間の日常点検の記録から、舗装及び付帯設備に異常はないことが確認される場合は、その確認をもって一般定期点検診断に代えることとする。
- ・地震等の災害後や利用者等より異常の通報があった場合は、一般臨時点検診断を行う。
- ・性能低下度の評価は下記による。
「D」：異常なしの場合
「A」：舗装の沈下、陥没がある場合

(4) 施設の損傷、劣化その他の変状についての対応

維持管理についての基本的な考え方に基づいて施設の損傷、劣化その他の変状についての対応を記載する。

【記載例：荷さばき地の場合】

- ・日常点検において、付帯設備や舗装の安全な使用に支障を来す変状が認められた場合は、速やかに応急措置を行う。
- ・舗装の沈下、陥没等の異常が認められた場合は、必要に応じて立ち入り制限や応急措置を行う。
- ・予算を確保したうえで、現型復旧（維持工事）する。

(5) その他

対象施設について以下に示す①～③を記載する。

①ライフサイクルコスト（LCC）

維持管理費として予算計上する費用を算出することを目的としているため、被災に伴う費用はLCC算出の対象外とする。

②点検診断データの保存方法

③参考資料、平面図や標準断面図、概算のLCC算出結果を添付する。

【記載例：荷さばき地の場合】

- ・ライフサイクルコスト（以降LCCと呼ぶ）は、過去の現状復旧に係る費用及び点検費用を参考に算出する。ただし、災害に伴う費用は対象としない。（LCC別紙を添付）
- ・点検診断結果は、点検診断簿に記録し、〇〇に保管するとともに、維持管理情報データベースに登録する。
- ・参考資料として、設計図書、過去の工事報告書（補修等の工事も含む）を〇〇に保管する。

6. おわりに

本稿では、小規模な施設、古い施設、性能低下が著しい施設、事後保全的な対応でも維持管理可能な施設（水域施設、道路、荷さばき地、駐車場、上屋、広場等のその他施設）を対象として、定期点検診断を直営で行う際の考え方と実施方法、維持管理計画を直営で策定する際の考え方と実施方法について、その概要を取りまとめた。

これらの考え方を活用し、直営による定期点検診断の速やかな実施と維持管理計画の策定が進み、令和2年度までに100%の達成率が実現できることを切に願う。

謝辞

本稿は、国土交通省港湾局技術企画課発注の港湾施設の適切な維持管理を促進するための検討業務の成果の一部をまとめたものである。

業務にあたっては、直営向け港湾の施設の点検診断及び維持管理計画策定ガイドライン検討委員会（委員長：東京工業大学 岩波 光保教授）の各委員、国土交通省港湾局技術企画課、関係機関から貴重なご意見、ご指導を頂きました。ここに厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 港湾の施設の点検診断ガイドライン、国土交通省港湾局、令和2年3月一部改訂
- 2) 港湾の施設の維持管理計画策定ガイドライン、国土交通省港湾局、令和2年3月一部改訂
- 3) 港湾の施設の維持管理技術マニュアル(改訂版)、(一財)沿岸技術研究センター、平成30年3月
- 4) 港湾の施設の維持管理計画書作成の手引き(改訂版)、(一財)港湾空港総合技術センター、令和2年3月