



港湾の施設の維持管理計画書の現状 及び課題について

下線部：平成25年度改正事項

港湾法【平成25年6月5日公布、平成25年12月1日施行】

(港湾の施設に関する技術上の基準)

第56条の2の2

- 1 政令で定める技術基準対象施設は、国土交通省令で定める技術上の基準に適合するように、建設し、改良し、又は維持しなければならない。
- 2 技術基準対象施設の維持は、定期的に点検を行うことその他の国土交通省令で定める方法により行わなければならない。

港湾法施行令【昭和26年1月19日政令第4号】

(港湾の施設<技術基準対象施設>)

第19条

- ・水域施設
- ・外郭施設(海岸管理者が設置する海岸保全施設及び河川管理者が設置する河川管理施設を除く。)
- ・係留施設
- ・臨港交通施設
- ・荷さばき施設
- ・保管施設
- ・船舶役務用施設
- ・旅客乗降用固定施設及び移動式旅客乗降用施設
- ・廃棄物埋立護岸
- ・海浜(海岸管理者が設置する海岸保全施設を除く。)
- ・緑地及び広場

港湾の施設の技術上の基準を定める省令【平成25年11月29日公布、12月1日施行】

(技術基準対象施設の維持)

第4条

- 1 技術基準対象施設は、供用期間にわたって要求性能を満足するよう、維持管理計画等(点検に関する事項を含む。)に基づき、適切に維持されるものとする。
- 2 技術基準対象施設の維持に当たっては、自然状況、利用状況その他の当該施設が置かれる諸条件、構造特性、材料特性等を勘案するものとする。
- 3 技術基準対象施設の維持に当たっては、当該施設の損傷、劣化その他の変状についての定期及び臨時の点検及び診断並びにその結果に基づく当該施設全体の維持に係る総合的な評価を適切に行った上で、必要な維持工事等を適切に行うものとする。
- 4 技術基準対象施設の維持に当たっては、前項の結果その他の当該施設の適切な維持に必要な事項の記録及び保存を適切に行うものとする。
- 5 技術基準対象施設の維持に当たっては、当該施設及び当該施設周辺の施設を安全に利用できるよう、運用方法の明確化その他の危険防止に関する対策を適切に行うものとする。
- 6 前各項に規定するもののほか、技術基準対象施設の維持に関し必要な事項は、告示で定める。

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(維持告示)【国土交通省告示第364号】

(維持管理計画等)

第二条

- 1 技術基準対象施設の維持管理計画等は、当該施設の設置者が定めることを標準とする。
- 2 維持管理計画等は、当該施設の損傷、劣化その他の変状についての計画的かつ適切な点検診断の時期、対象とする部位及び方法等について定めるものとする。
- 3 維持管理計画等は、前項に規定するもののほか、次の各号に掲げる事項について定めることを標準とする。
 - 一 当該施設の供用期間並びに当該施設全体及び当該施設を構成する部材の維持管理についての基本的な考え方
 - 二 当該施設の損傷、劣化その他の変状についての計画的かつ適切な維持工事等
 - 三 前三号に掲げるもののほか、当該施設を良好な状態に維持するために必要な維持管理
- 4 維持管理計画等を定めるに当たっては、省令第六条に基づき設定される当該施設が置かれる諸条件、設計供用期間、構造特性、材料特性、点検診断及び維持工事等の難易度並びに当該施設の重要度等について、勘案するものとする。
- 5 維持管理計画等を定めるに当たっては、当該施設の損傷、劣化その他の変状についての点検診断、当該施設全体の維持に係る総合的な評価、維持工事等その他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意見を聴くことを標準とする。ただし、当該維持管理計画等を定める者が当該専門的知識及び技術又は技能を有する場合は、この限りでない。
- 6 当該施設の用途の変更、維持管理に係る技術革新等の情勢の変化により必要が生じたときは、維持管理計画等を変更することを標準とする。
- 7 第三項及び第四項の規定は、維持管理計画等の変更について準用する。(維持管理計画等に定める事項の実施)

第三条 維持管理計画等に定める事項を実施するに当たっては、当該施設の損傷、劣化その他の変状についての点検診断、当該施設全体の維持に係る総合的な評価及び維持工事その他の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下で行うことを標準とする。

(技術基準対象施設の点検診断)

第四条 技術基準対象施設の点検診断は、省令第六条に基づき設定される当該施設が置かれる諸条件、設計供用期間、構造特性、材料特性、点検診断及び維持工事等の難易度並びに当該施設の重要度等を勘案して、適切な時期に、適切な方法により行うものとする。

2 技術基準対象施設の定期的な点検診断は、五年(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もの
にあつては、三年)以内ごとに行うものとする。

3 前項に規定する定期的な点検診断のうち、詳細な点検診断については、当該施設の重要度等を勘案して、適切な時期に行うものとする。

4 技術基準対象施設の点検診断は、第二項に規定するもののほか、日常の点検を行うとともに、必要に応じて、臨時の点検診断を行うものとする。

第五条～第六条 (略)

維持管理計画書の構成と内容

大項目	小項目	内容
I 総論		<ul style="list-style-type: none"> ・計画の目標(供用期間) ・維持管理計画の体系 ・地区及び施設の位置 ・計画策定のための配慮事項(構造特性、施工履歴、材料特性等) ・維持管理レベルの設定及び主要部材とその他部材の区分
II 点検診断計画	II-1 点検診断計画の概要	<ul style="list-style-type: none"> ・点検診断の種類(初回、日常、定期、臨時)と概要 ・点検診断の対象 ・点検診断の実施時期 ・点検診断計画の修正及び改訂 ・点検診断結果の記録及び得られた知見の公開
	II-2 施設全体	<ul style="list-style-type: none"> ・施設全体への対応(基本的な考え方、初回点検結果等) ・点検診断の内容と実施時期
	II-3～ [部材ごとに右内容を記載] (例)係留施設・栈橋の場合は、「上部工」、「下部工及び土留護岸」、「その他部材」、「附帯設備」	<ul style="list-style-type: none"> ・施設形状及び座標系の設定 ・初期状態の点検結果 ・劣化予測項目及び劣化予測、点検診断における重要エリア選定 ・劣化予測 ・点検診断の内容と実施時期 ・点検診断結果の評価
III 総合評価		<ul style="list-style-type: none"> ・総則(工学的知見・判断と現場的・行政的判断に基づく評価) ・総合評価の方針 ・着実な維持補修の実施 ・専門的知識・技術等を有する者の支援
IV 維持補修計画		<ul style="list-style-type: none"> ・施設全体の維持補修計画 ・部材ごとの補修計画
V 異常時における点検診断		<ul style="list-style-type: none"> ・異常時の点検診断の内容 ・総合評価の実施
参考資料		<ul style="list-style-type: none"> ・使用材料特性 ・施工図面 ・初回点検の結果 ・電気防食の陽極配置図 ・点検記録用紙

維持管理計画書作成にあたっての課題の抽出

○維持管理計画書を作成する上での課題を抽出するため、①既存維持管理計画書の現状分析、②アンケート調査結果を踏まえて課題抽出の視点を設定し、施設分類ごとに課題を整理した。

維持管理計画書作成上の課題抽出方法

課題の抽出方法

- ①既存維持管理計画書の現状分析
- ②アンケート調査



課題抽出の視点(項目)

- ・維持管理計画の簡素化
- ・予防保全型の維持管理
- ・総合評価
- ・維持補修計画

整理対象の施設分類
係留施設(重力式, 矢板式, 栈橋式)
外郭施設(重力式防波堤, 護岸)
臨港交通施設(橋梁) " (沈埋トンネル)
港湾環境整備施設(緑地)
水域施設
共通指針準拠型

維持管理計画書の記載内容の現状分析

○既存の維持管理計画書の現状を把握するため、維持管理計画書の総論、点検診断計画、総合評価、維持補修計画等の記載内容を精査し、記載の有無を分析。

【分析対象施設】 ・標準型 I, II : 723施設(係留施設, 外郭施設, 臨港交通施設, 水域施設)
 ・共通指針準拠型: 372施設

【維持管理計画策定レベル】 ・標準型 I : 劣化予測を行って予防保全型の維持管理を実施する施設で、利用上重要な施設
 →係留施設(鋼構造物)、臨港交通施設(橋梁・トンネル)
 ・標準型 II : 予防保全(事前対策)型の施設、あるいは劣化予測が困難な施設で、利用上重要な施設
 →水域施設、外郭施設、係留施設(重力式構造物)、臨港交通施設(道路等)
 ・共通指針準拠型: 小規模な施設
 →標準型 I、標準型 II 以外の水域施設、外郭施設、係留施設、臨港交通施設

維持管理計画書の記載内容の分析結果

維持管理計画書の構成	標準型 I, II の施設	共通指針準拠型の施設
全般	・維持管理計画策定レベル(標準 I, II)の記載なしが約8割	・全ての施設で維持管理計画策定レベル(共通指針準拠型)の記載あり
I. 総論	・計画目標、維持管理計画の体系、施設位置、維持管理レベル設定の記載なしは約1割 ・施工履歴の記載なしが約4割	・「計画策定のための配慮事項」の一覧表は約9割が作成 ・一覧表の項目のうち、施工履歴、適用基準類の記載なしが約4割、利用状況の記載なしが約5割、材料特性の記載なしが約3割
II. 点検診断計画	・点検診断内容と実施時期の記載なしは約2割 ・劣化予測の記載なしが約7割 ・点検診断結果の評価の記載なしが約6割	・「点検診断記録表」、「点検診断計画および維持補修計画」の一覧表は約9割が作成 ・全ての施設で劣化予測の記載なし
III. 総合評価	・工学的評価(性能低下度等)の記載なしが約7割 ・現場的・行政的評価(維持補修の緊急性等)の記載なしが約8割 ・総合評価の方針(緊急的に補修する部材・補修方法等)の記載なしが約9割	・「点検診断および総合評価結果」の一覧表は約9割が作成(維持管理の基本方針(緊急的な維持補修が必要等)を記載する項目あり)
IV. 維持補修計画	・対策工法の選択と時期の記載なしが約9割	・「点検診断計画および維持補修計画」の一覧表は約9割が作成
V. 異常時の点検診断計画	・一般臨時点検診断の記載なしは約1割	・一般臨時点検診断の記載なしは約1割

維持管理計画策定に関するアンケート調査

○維持管理計画書を作成する上での課題を把握するため、維持管理計画書の作成または維持管理を実施した経験のある実務者に対して、アンケート調査を実施。

【アンケート対象者】 海洋・港湾構造物維持管理士会、維持管理の実務者、港湾管理者等

【アンケート実施時期】 平成26年7月23日～平成26年8月8日

【アンケート回答数】 47名

維持管理計画策定に関するアンケート調査結果

維持管理計画書の構成	アンケート調査結果
全般	<ul style="list-style-type: none">・構成が煩雑で分かりにくい。・項目や内容が多い。
I. 総論	<ul style="list-style-type: none">・設計供用期間を過ぎた場合の維持管理対象期間、維持管理レベルの考え方が明確ではない。・既設構造物の維持管理計画に関する記載事項、留意点が不足。
II. 点検診断計画	<ul style="list-style-type: none">・予防保全型の維持管理の導入方法が明確ではない。・劣化予測の簡易的な手法の例示がないため、検討に負担がかかる。
III. 総合評価	<ul style="list-style-type: none">・具体的な検討手順や留意点が分かりにくい。
IV. 維持補修計画	<ul style="list-style-type: none">・補修工法の考え方、工法選定フローが分かりにくい。・補修の具体的事例がない。・LCC算定期間の考え方、補修単価が明確ではない。
V. 異常時の点検診断計画	<ul style="list-style-type: none">・課題なし。
その他	<ul style="list-style-type: none">・維持管理計画書を作成する上での参考事例が少ない。・全ての施設を国有施設と同レベルの維持管理計画書として作成することは困難。

既存の維持管理計画書に関する主な課題

- ✓ 既存の維持管理計画書における維持管理策定レベルの考え方と平成25年度港湾法等の改正に伴い新たに規定した定期点検診断施設の設定の考え方の統一を図る必要。
- ✓ 既存の維持管理計画書の構成が煩雑、内容が多い。
- ✓ 劣化予測を実施していない施設が散見され、予防保全型維持管理によるライフサイクルコストが算定されていない。
- ✓ 施設の現状を評価する工学的評価(性能低下度)や現場的・行政的評価(維持補修の緊急性等)の具体的内容が記載されていない。

施設分類毎の課題

施設分類 項目	係留施設 (重力式、矢板式、棧橋式)	外郭施設 (重力式防波堤、護岸)	臨港交通施設 (橋梁)	臨港交通施設 (沈埋トンネル)
維持管理計画 の簡素化	<ul style="list-style-type: none"> 構成が煩雑、内容量が多い 他分野と比較して維持管理計画書の構成項目が多い 	<ul style="list-style-type: none"> 構成が煩雑、内容量が多い 他分野と比較して維持管理計画書の構成項目が多い 	<ul style="list-style-type: none"> 構成が煩雑、内容量が多い 他分野と比較して維持管理計画書の構成項目が多い 	<ul style="list-style-type: none"> 構成が煩雑、内容量が多い 他分野と比較して維持管理計画書の構成項目が多い
予防保全型の 維持管理	<p>＜重力式＞ (ケーソンは事前対策型、その他部材は事後保全型であり、予防保全導入による効果は小さい)</p> <p>＜矢板式、棧橋式＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 予防保全型の維持管理方針の記載なし(予防保全の効果、長寿命化等) 劣化予測の未実施 	<p>＜重力式防波堤＞ (ケーソンは事前対策型、その他部材は事後保全型であり、予防保全導入による効果は小さい)</p> <p>＜矢板式護岸＞</p> <ul style="list-style-type: none"> 予防保全型の維持管理方針の記載なし(予防保全の効果、長寿命化等) 劣化予測の未実施 	<ul style="list-style-type: none"> 予防保全型の維持管理方針の記載なし(予防保全の効果、長寿命化等) 劣化予測の未実施 	<ul style="list-style-type: none"> 予防保全型の維持管理方針の記載なし(予防保全の効果、長寿命化等) 劣化予測の未実施
総合評価	<p>具体的内容の記載なし</p> <ul style="list-style-type: none"> 工学的評価(性能低下度等) 現場的・行政的評価(維持補修の緊急性等) 総合評価の方針(緊急的に補修する部材・補修方法等) 	<p>具体的内容の記載なし</p> <ul style="list-style-type: none"> 工学的評価(性能低下度等) 現場的・行政的評価(維持補修の緊急性等) 総合評価の方針(緊急的に補修する部材・補修方法等) 	<p>具体的内容の記載なし</p> <ul style="list-style-type: none"> 工学的評価(性能低下度等) 現場的・行政的評価(維持補修の緊急性等) 総合評価の方針(緊急的に補修する部材・補修方法等) 	<p>具体的内容の記載なし</p> <ul style="list-style-type: none"> 工学的評価(性能低下度等) 現場的・行政的評価(維持補修の緊急性等) 総合評価の方針(緊急的に補修する部材・補修方法等)
維持補修計画	<ul style="list-style-type: none"> 補修工法等の記載なし LCCの記載なし(算定方法、補修単価の記載なし) 	<ul style="list-style-type: none"> 補修工法等の記載なし LCCの記載なし(算定方法、補修単価の記載なし) 	<ul style="list-style-type: none"> 補修工法等の記載なし LCCの記載なし(算定方法、補修単価の記載なし) 	<ul style="list-style-type: none"> 補修工法等の記載なし LCCの記載なし(算定方法、補修単価の記載なし)

施設分類毎の課題

施設分類 項目	港湾環境整備施設 (緑地)	水域施設	共通指針準拠型
維持管理計画 の簡素化	・構成が煩雑、内容量が多い ・他分野と比較して維持管理計画書の 構成項目が多い	— (概ね適切)	— (概ね適切)
予防保全型の 維持管理	・予防保全型の維持管理方針の記載なし (予防保全の効果、長寿命化等) ・劣化予測の項目なし	— (水域施設は事後保全型であり、予防保 全導入による効果は小さい)	・鋼構造物の劣化予測の記載なし (※1, ※2)
総合評価	具体的内容の記載なし ・工学的評価(性能低下度等) ・現場的・行政的評価(維持補修の緊急 性等) ・総合評価の方針(緊急的に補修する 部材・補修方法等)	具体的内容の記載なし ・工学的評価(性能低下度等) ・現場的・行政的評価(維持補修の緊急 性等) ・総合評価の方針(緊急的に補修する部 材・補修方法等)	— (補足:参考資料の一覧表に、維持管理 の基本方針を記載する項目あり)
維持補修計画	・補修工法等の記載なし ・LCCの記載なし(算定方法、補修単価 の記載なし)	・補修工法等の記載なし ・LCCの記載なし(算定方法、補修単価 の記載なし)	・補修工法等の記載なし (補足:参考資料の一覧表に、補修計画 を記載する項目あり)
その他	—	—	※1:共通指針準拠型は事前対策型もし しくは事後保全型の部材が基本である。 ※2:鋼構造物は、基本的には劣化予測 に基づき適切に予防保全的な維持管理 を行う必要がある。

<参考>部材の維持管理レベル

維持管理レベルⅠ

(予防保全(事前対策)型)

・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損傷劣化を留める

維持管理レベルⅡ

(予防保全型)

・損傷劣化が軽微な段階で、小規模な対策を頻繁に行うことにより、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ように性能の低下を予防

維持管理レベルⅢ

(事後保全型)

・要求性能が満たされる範囲内で、損傷劣化に起因する性能低下をある程度許容し、供用期間中に1~2回程度の大規模な対策を行うことにより、損傷劣化に事後的に対処