

港湾の施設の点検診断ガイドラインについて

稲田 勉*・金正 富雄*・青田 徹**・佐藤 徹***

* (一財) 沿岸技術研究センター 調査役

**前 (一財) 沿岸技術研究センター 調査部 主任研究員

*** 国土交通省 国土技術政策総合研究所 港湾研究部 港湾新技術研究官

平成 25 年 6 月、改正港湾法が公布され、技術基準対象施設の維持は定期的に点検を行うこと等が規定された。これを受け、関連する省令・告示の改正が行われ、点検診断に関する事項が定められた。点検診断を確実に、実効性のあるものとするためには支援ツールが必要であり、点検診断ガイドラインが定められた。本ガイドラインは、2 部構成となっており、第 1 部は共通的な事項を定めた「総論」、第 2 部は個別の技術基準対象施設の点検診断の具体的な実施方法等を定めた「実施要領」となっている。本稿では、本ガイドラインを定めるに至った背景として、社会資本メンテナンスが社会資本整備重点計画において、どう位置づけられているのかを整理した後、国土交通省の関係審議会の答申における、維持管理に関わる事項を記述する。さらに港湾法の一部改正、「港湾の施設の技術上の基準を定める省令」「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」の改正のポイントの整理を踏まえ、本ガイドラインの特徴を紹介するものである。

キーワード：港湾法の改正、技術基準対象施設、定期的な点検診断、ガイドライン

1. はじめに

高度経済成長期等に集中的に整備された各種港湾施設の老朽化が進行しており、戦略的に維持管理・更新を行い、安全・安心の確保や施設の機能維持に向けた取り組みの推進が急務となっている。

国土交通省港湾局では平成 24 年 10 月より、「港湾施設の維持管理等に関する検討会」において、維持管理・更新改良のあり方等について検討を重ねてきた。そのような中、平成 25 年には港湾法の改正を行い、定期的な点検を行うことを明確化するとともに、「港湾の施設の技術上の基準を定める省令」（以下、「基準省令」という。）の改正を行った。また、「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」（以下、「維持告示」という）の改正を行った。さらに、「港湾施設の点検診断及び補修等対策技術に関する総合検討会」において、港湾施設の点検診断の具体的な方法等について検討を行い、平成 26 年 7 月に「港湾の施設の点検診断ガイドライン」を公表した。本ガイドラインは、2 部構成となっており、第 1 部は共通的な事項を定めた「総論」、第 2 部は個別の技術基準対象施設の点検診断の具体的な実施方法等を定めた「実施要領」となっている。

本稿では、本ガイドラインを定めるに至った背景として、社会資本メンテナンスが社会資本整備重点計画において、どう位置づけられているのかを整理した後、国土交通省の関係審議会の答申における、維持管理に関わる事項を記述する。その後、本ガイドラインの特

徴を紹介するものである。

2. 社会資本メンテナンスの位置づけ

2.1 社会資本整備重点計画における社会資本メンテナンスの位置づけ¹⁾

平成 24 年 8 月 31 日、第 3 次社会資本整備重点計画が閣議決定された。本計画は、平成 20 年度から 24 年度までの前計画を 1 年前倒しで見直し、策定したものである。本計画のポイントは以下のとおりである。

◇期間：平成 24 年度から 28 年度まで

◇主な内容

- ①厳しい財政状況やグローバルな競争の進展等、様々な課題に対応するため、中長期的な社会資本整備のあるべき姿を提示
 - ②真に必要な社会資本整備を着実に推進するため、「選択と集中」の基準を踏まえ、「大規模又は広域的な災害リスクの低減」「我が国産業・経済の基盤・国際競争力の強化」「持続可能で活力ある国土・地域づくりの実現」「社会資本の適確な維持管理・更新」という 4 つの重点目標を設定
 - ③ハード施策間の連携はもとより、ハード・ソフト施策間の連携、多様な主体の協働等、ソフトも含めた事業・施策間の連携を徹底
 - ④計画の推進状況について、審議会によるフォローアップを実施
- 社会資本整備重点計画（H24.8.31 閣議決定）には、社会資本の維持管理について次のように記されている。

既存ストックの維持管理・更新に当たっては、ストックの大宗を占める地方公共団体が管理する施設を含め、社会資本の実態把握に努めるほか、施設に応じて損傷等が発生した後に対策を行う「事後的管理」と、早期発見・補修により施設全体の長寿命化を図る「予防保全的管理」の適確な使い分けをより一層進めるとともに、高い耐久性が期待できる素材、構造の活用や、長寿命化計画の策定及びその計画的な実施、重量制限違反車両に対する指導や処分の厳格な実施等の社会資本の適正な利用による長寿命化対策等を推進し、トータルコストの縮減を図る。

また、維持管理・更新の効率化を図る技術開発、施設の点検、診断、補修に係る人材育成や担い手の確保・育成、官民連携の推進を図る。併せて、人口減少などによる地域社会の構造変化も踏まえつつ、必要に応じ社会資本の質の転換を進める。

2.2 社会資本整備審議会・交通政策審議会「今後の社会資本の維持管理・更新のあり方」²⁾ 答申の概要

平成 25 年 12 月に社会資本整備審議会・交通政策審議会から「今後の社会資本の維持管理・更新のあり方について」答申され、「本格的なメンテナンス時代に向けたインフラ政策の総合的な充実～キックオフ『メンテナンス政策元年』～」という副題が明記されている。その答申の中から、注目箇所を次に記述する。

本答申は「維持管理・更新に関するさまざまな課題に対して、個々の現場において着実に対応していくことはもちろんのこと、今後目指すべき社会資本の維持管理・更新の方向性、戦略的な維持管理・更新に関する基本的な考え方および国土交通省や地方公共団体等が取り組むべき施策」について整理されている。

その中で、維持管理・更新に関する制度面・体制面での現状と課題を次のように指摘している。

即ち、「制度面での課題としては、管理者における維持管理・更新の着実な実施を徹底するための制度が十分でない。国土交通省等では、維持管理・更新を適切に行うための基準・マニュアル（以下「基準等」という）を整備しているが、これらの法令等における位置付けが明確でないものもあり、地方公共団体に十分浸透していない。また、予防保全の重要性は従前より提唱されているが、多くの管理者の取組となっていない。このため、地方公共団体の自主性や分野・施設の特性に配慮しつつ、制度的な対応により、一定の強制力を持たせることが必要と考えられる。」

以上のように、既存ストックの維持管理・更新の重要性が再確認され、平成 25 年度を「メンテナンス政策元年」とした社会資本のメンテナンスが進められることになった。

3. 老朽化した港湾施設の現状³⁾

国有港湾施設のうち、老朽化の進展した施設を中心

とした 810 施設（外郭施設、係留施設、臨港交通施設）を対象に集中点検が行われた。写真-1 に集中点検の実施状況、写真-2 に集中点検結果の現地確認状況、及び表-1 に国有港湾施設の集中点検結果を示す。

点検の結果、810 施設のうち、不具合があった施設が 306 施設、そのうち早急な措置が必要な施設が 59 施設あることが確認された。なお、点検調査で判明した不具合のある施設のうち、早急な対応が必要な施設については、応急措置も含めて全て対応済みであり、その他の不具合施設については経過観察を継続しつつ、必要に応じ順次対応中である。

点検診断方法は「空洞化調査（レーダ探査）」「ケーソン側面調査（キツツキ現象による穴開き確認）」「栈橋下面点検」「鋼材肉厚測定」等を実施した。国有港湾施設の一部を対象として、集中点検の方法及び結果について現地確認が実施された。



表-1 国有港湾施設の集中点検結果

施設数	点検実施施設数	不具合のあった施設数	不具合のあった施設数（内訳）		
			早急な措置が必要な施設		その他施設
			対応済み（応急含む）	未対応	経過観察（対応含む）
3, 298	810	306	59	0	247

4. 基準省令、維持告示の改正概要

港湾施設は、一般的に厳しい自然状況の下に置かれることから、材料の劣化、部材の損傷、基礎等の洗掘、沈下、埋没等により、供用期間中に性能の低下が生じることが懸念される。このため、平成25年6月に公布された改正港湾法において、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大臣が定める方法により行うことが規定された。

これを受け、「基準省令」の改正及び「維持告示」の改正が行われ、点検診断に関する事項が定められた。

下記にその概要を示す。この内容については、条文等をもとに、筆者がとりまとめたものである。

	概要
港湾法 平成25年 6月5日 公布, 12月1日 施行	第56条の2の2 ・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（第1項） ・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こと（第2項）（ポイント） 技術基準対象施設のすべてについて、定期的な点検を行うこと、国土交通省令で定める方法によって点検診断を行わなければならないことが法律で規定された。
基準省令 平成25年 11月29日 公布, 12月1日 施行	第4条 ・技術基準対象施設は維持管理計画等に基づき適切に維持すること、必要な事項を告示で定めること等 ・維持管理計画等に点検に関する事項を含めること ・定期及び臨時の点検及び診断を適切に行うこと ・維持に関し必要な事項を適切に記録・保存すること（ポイント） 定期点検診断、臨時点検診断は、適切な項目を選定し、適切な方法で行うことが、省令で規定された。また、点検診断した結果を、適切に記録し、保存することが、省令で規定された。
維持告示 平成26年 3月28日 公布, 施行	・維持管理計画等には、点検診断の時期、対象とする部位及び方法等を定めること ・定期点検診断は、5年以内ごとに、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がある施設にあっては、3年以内ごとに行うこと ・詳細な定期点検診断を、適切に行うこと ・日常点検及び必要に応じて臨時点検診断を行うこと等（ポイント） 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がある施設とそうでない施設の定期点検診断の頻度が異なっている。前者は3年以内ごとに、後者は5年以内ごとに行うことが規定された。また、詳細定期点検診断を適切に行うこと、日常点検及び臨時点検診断を行うことが規定された。

5. 点検診断ガイドラインの特徴⁴⁾

維持告示に示す点検診断を確実、実効性のあるものとして実行するためには支援ツールが必要であり、そのために点検診断ガイドラインを定めることにした。

5.1 新たなガイドライン作成上の視点

次に示す事項を新たなガイドライン作成の視点とした。

新たなガイドライン作成の視点	・すべての技術基準対象施設が対象 ・予算、人員が十分でない港湾施設の管理者でも一定レベルの点検を実施 ・専門技術者でなくても活用できる実務的ガイドライン ・港湾施設の管理者の技術レベル等も勘案
----------------	---

5.2 本ガイドラインの適用範囲

本ガイドラインは、維持管理計画等に定める事項のうち、点検診断に関する事項を定めたものであり、点検診断に関する計画を定める際に参考とすることができる。図-1に、維持管理計画等と本ガイドラインの関係を示す。

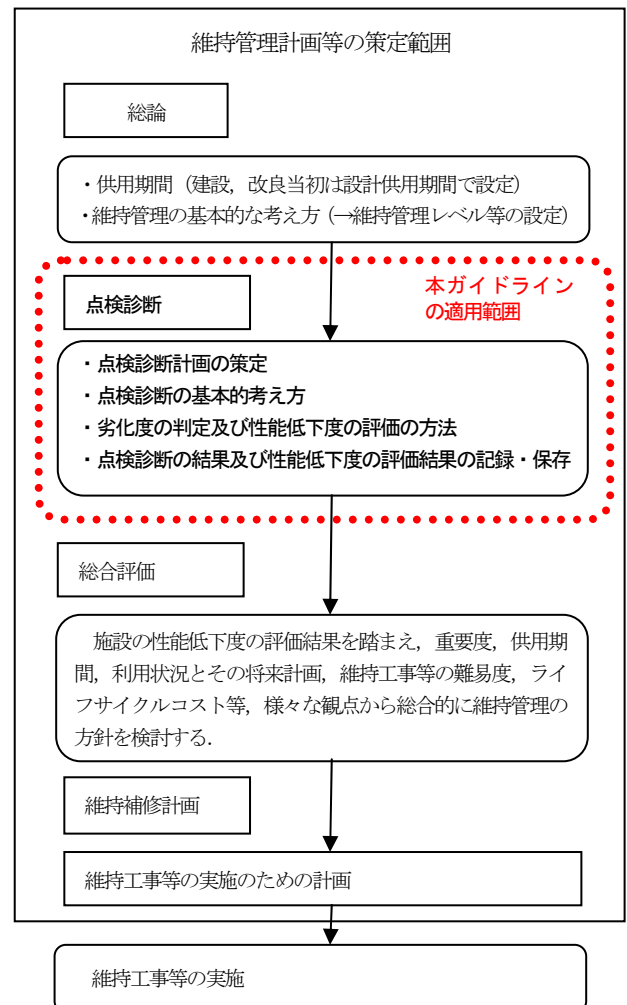


図-1 維持管理計画等と本ガイドラインの関係

5.3 本ガイドラインの構成

本ガイドラインは、技術基準対象施設に必要とされる性能を適切に維持することを目的に、点検診断の基本的な考え方を示す【第1部 総論】と、施設の種類や構造形式ごとに点検診断の項目、判定基準や点検診断にあたっての留意点等を示す【第2部 実施要領】から構成されており、施設の管理者が実行可能な点検診断の方法、項目、頻度等の考え方をとりまとめたものである。

【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

【第2部 実施要領】

- 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 ケーソン式係船岸の点検診断
 - 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 駐車場の点検診断
 - 第4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意識旅客乗降用施設の点検診断
 - 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
- 添付資料 点検診断様式
- 参考資料 劣化度の判定事例

5.4 本ガイドラインの主なポイント

【ポイント1】点検診断の方法は、施設の種類、構造形式、点検の種類に応じて適切に設定

点検診断の種類は、初回点検診断、日常点検、定期点検診断、臨時点検診断に分類する。点検診断の方法は、施設の種類、構造形式、点検の種類に応じて適切に設定するものとする。

◇初回点検診断

初回点検診断は、維持管理計画等の策定にあたって、施設の初期状態を把握するために実施するものである。初回点検診断における点検診断内容は、一般定期点検診断及び詳細定期点検診断に準ずるものとする。ただし、新設時の初回点検診断は、竣工2年以内に実施することが望ましいが、竣工時の品質検査や出来形検査の結果をもとに初期状態の把握を行ってもよい。

◇日常点検

日常点検は、大規模な変状の発見の他、荷役作業等の施設の利用上の支障となるものを発見するために実施するものである。日常点検は、施設の管理者が実施する巡回（パトロール）等にあわせて実施する他、施設の利用者等からの情報等を活用する等実施可能な方法によって行う。

◇定期点検診断

定期点検診断は、変状の発生及び進行を効率的かつ早期に発見することを目的として実施するもので、あらかじめ定めた点検診断計画に基づいて、計画的かつ継続的に行う必要がある。

1) 一般定期点検診断

構造物の部材ごとに行うものであり、主に、目視により変状を把握し、適切な基準により劣化度を判定することを標準とする。一般的には、陸上目視や海上目視を行うことが多い。

2) 詳細定期点検診断

詳細定期点検診断は、潜水士等により水中部の変状を把握し、適切な基準により劣化度の判定を行うことを目的として実施する。その際、定量的なデータを得るため、機器等を用いた測定を行う場合がある。

◇臨時点検診断

1) 一般臨時点検診断

地震や台風の直後には、突発的に変状が発生・進行するおそれがあり、施設の利用に支障となるだけでなく、人命にかかわるような甚大な事故や災害につながることも懸念される。これらの変状の発生・進行の有無を確認し、必要な対策を取るために、一般臨時点検診断を行う。

一般臨時点検診断の方法は、一般定期点検診断に準じる。実施した場合、一般定期点検診断に代えることも可能である。

2) 詳細臨時点検診断

日常点検、一般定期点検診断、詳細定期点検診断、

一般臨時点検診断において特段の変状が発見された場合は、必要に応じて、その原因究明や施設の性能への影響把握のために詳細臨時点検診断を行うことが望ましい。詳細臨時点検診断は、潜水による外観目視、データ収集、劣化予測等に必要な調査等を行うことが望ましい。

【ポイント2】重要度に応じて点検診断

維持告示では、重要度等に応じて最低限必要と考えられる定期点検診断の頻度を定めており、当該施設の状況に応じて、施設の設置者、管理者等が協議して定期点検診断の頻度を適切に定める必要がある。通常点検診断施設と重点点検診断施設の考え方は、表-2を参考にできる。

表-2 重点点検診断施設と通常点検診断施設の
設定の考え方

	設定の考え方
重点点検診断施設	以下の例を参考に、老朽化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）
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

*特定技術基準対象施設とは、技術基準対象施設であって、非常災害により損壊した場合に、船舶の交通に支障を及ぼすおそれがあるものとして、国土交通省令で定めるものをいう。具体的には、港湾区域内及び港湾区域外20メートル以内の地域内に存する外郭施設、係留施設、橋梁及びトンネル、固定式及び軌道走行式荷役機械、廃棄物埋立護岸を指す。

【ポイント3】通常点検診断施設は5年以内ごと、重点点検診断施設は3年以内ごとに少なくとも1回実施

詳細定期点検診断は、供用期間中の適切な時期に少なくとも1回以上行うことを原則とする。さらに、当初予定していた供用期間を延長しようとする場合は、供用期間が満了する前に、詳細定期点検診断を行うものとする。

特に、重点点検診断施設においては、定期的に施設の変状の進行速度や異なる変状間の連鎖を把握し、適切に維持していくため、詳細定期点検診断を10年から15年以内ごとに少なくとも1回は行うことを原則とする。なお、港湾法第56条の2の2に定める特定技術基準対象施設のうち、主要な航路に面し、老朽化等により、耐震性能等が不足しているおそれがある施設にあっては、非常災害により損壊した場合に、港湾機能全

体に及ぼす影響が甚大となることから、詳細定期点検診断を10年以内ごとに少なくとも1回は行うことを原則とする。

定期点検診断の実施時期についての考え方を表-3に示す。

表-3 定期点検診断の実施時期の考え方

点検診断の種類		通常点検診断施設	重点点検診断施設
定期点検診断	一般定期点検診断	5年以内ごと少なくとも1回	3年以内ごとに少なくとも1回
	詳細定期点検診断	供用期間中の適切な時期に少なくとも1回 供用期間延長時	10～15年以内ごとに少なくとも1回 主要な航路に面する特定技術基準対象施設等は、10年以内ごとに少なくとも1回

【ポイント4】変状程度を把握するために不可欠な点検項目を実施することが重要

限られた人員、財源の中で、効率的に点検診断を実施するため、点検診断の項目の内容・目的を十分に理解し、当該施設の変状程度を把握するために不可欠な点検項目を実施することが重要である。

不要な点検診断の項目を選択しないよう、専門家の意見を聴くことも有効である。例えば、目視により腐食の発生が確認されている栈橋上部工のコア抜きが実施されていた事例があったりするので注意を要する。

【ポイント5】点検診断結果の記録は、内容を容易に判読できる一定の様式を用いて実施

基準省令第4条第4項において、点検診断の結果、性能低下度の評価結果、その他当該施設の維持に必要な事項を適切に記録及び保存することを規定している。点検診断結果等は、次回点検診断時に使用する他、維持工事等の対策の方針を検討するための資料として活用されるものであり、設計及び施工等の当該施設のデータとともに、適切な方法で保存するものとする。

技術基準対象施設は長期間にわたり供用されるため、担当者の交代や維持管理体制の変更などが想定される。点検診断結果の記録は、内容を容易に判読できる一定の様式を用いて行うものとする。

施設によっては、大量のデータを扱う必要があり、多くの施設を管理するためには、データベースの活用を検討することが望ましい。

点検診断結果等の記録は、変状のデータを蓄積することで、当該施設特有の変状の経時変化が把握でき、効率的な維持管理の実施につながることから、原則として、供用期間中は保存するものとする。

点検診断結果等の記録は、当該施設周辺の類似施設の変状傾向を把握するためにも有効であり、港湾全体の変状傾向の把握に利用することを目的に、供用期間

中だけでなく供用終了後も保存することが望ましい。

【ポイント6】海洋・港湾構造物維持管理士等の専門技術者の活用

点検診断計画は、施設の維持管理レベル、重要度、供用期間、利用状況とその将来計画等、様々な観点から専門技術者の意見を聴き、必要な性能が適切に維持することを目的に策定する必要がある。

点検診断の実施は、効率のかつ効果的に行うために、当該施設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専門技術者の意見を聴き、必要な助言・指導を受けることが必要である。

厳しい環境下に置かれ、ほとんどの部材が水中又は土中にある施設については、このような状況に特化した知識・経験、技術、技能が必要となる場合がある。

専門技術者としては、海洋・港湾構造物維持管理士の資格を有する者が該当する。また、コンクリート構造物や鋼構造物等の点検診断等を対象にそれぞれコンクリート診断士や土木鋼構造診断士等の専門的な資格制度が整備されており、これらの資格を有する専門技術者を活用することも有効である。

【ポイント7】維持管理に関する技術力の維持・向上を図るため、教育及び研修を充実

本ガイドラインは、十分な経験を有していない技術者でも、専門技術者の助けを受けて施設の性能を維持するために必要な点検診断が実施できるように、構造物の特性を踏まえ、写真等により、できるだけわかりやすく点検診断等のポイントを示すことを目標に作成している。

技術基準対象施設には、様々な構造形式があり、水中部等目視が難しい箇所が多く、適切に点検診断を行うためには、維持管理に関する知識や経験が必要となる。このため、施設の設置者又は管理者においては、維持管理に関する技術力の維持・向上に努めることが重要であり、担当者への教育及び研修を充実することが望まれる。

国土交通省や学協会等が実施する維持管理に関する研修及び講習会に担当者を積極的に参加させるとともに、維持管理に関する資格等を取得させる等、技術力の向上に努めることが重要である。

【ポイント8】新技術の活用を積極的に検討

技術基準対象施設は、海象条件や施設の利用状況の影響を受けるほか、ほとんどの部材が水中又は土中にあり、陸上目視が困難であり、効率的な点検診断ができるように新技術の活用を進める必要である。

点検診断に関する新技術の開発は、民間や国、独立行政法人港湾空港技術研究所等で取り組んでいる。

新技術情報提供システム（NETIS）等により、情報収集することができる。

新技術の活用にあたっては、適用性や技術の妥当性、得られる結果の精度等を十分に検討の上、積極的に活

用する。

6. まとめ

下記に本稿の概要をとりまとめる。

①社会資本整備重点計画や社会資本整備審議会・交通政策審議会答申における社会資本メンテナンスにおいて、既存ストックの維持管理・更新の重要性が指摘され、平成25年度を「メンテナンス政策元年」と位置づけ、その整備が進められることになった。

②国有港湾施設810施設を対象に集重点検が実施された。不具合があった施設が306施設、そのうち早急な措置が必要な施設が59施設あることが確認された。

なお、点検調査で判明した不具合のある施設のうち、早急な対応が必要な施設については、応急措置も含めて全て対応済みであり、その他の不具合施設については経過観察を継続しつつ、必要に応じ順次対応中である。

③平成25年6月に港湾法が一部改正され、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大臣が定める方法により行うことと規定された。これを受け、基準省令、維持告示が改正され、点検診断に関する事項を定められた。

④維持告示に示す点検診断を確実、実効性のあるものとして実行するためには支援ツールが必要であり、点検診断ガイドラインが定められた。

⑤本ガイドラインは、点検診断の基本的な考え方を示す【第1部 総論】と、施設の種類や構造形式ごとに点検診断の項目、判定基準や点検診断にあたっての留意点等を示す【第2部 実施要領】から構成されており、施設の管理者が実行可能な点検診断の方法、項目、頻度等の考え方をとりまとめたものである。

⑥点検診断ガイドラインの特徴として、8つのポイントを紹介した。

参考文献

- 1) 重点的施策：社会資本整備重点計画について－国土交通省
http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/point/sosei_point_tk_000003.html
- 2) 今後の社会資本の維持管理・更新のあり方について 答申
www.mlit.go.jp/common/001023145.pdf
- 3) 資料1 国有港湾施設の集重点検結果－国土交通
www.mlit.go.jp/common/001023006.pdf
- 4) 国土交通省港湾局ホームページ：港湾施設の維持管理／ガイドライン等／港湾施設
http://www.mlit.go.jp/kowan/kowan_fr5_000051.html