

港湾構造物の維持管理について

Maintenance of Port Structures

中村 豊

Yutaka NAKAMURA

(財) 沿岸開発技術研究センター 専務理事

Maintenance management (check and amendment system) is very important for life-prolongation of port structures. In Japan maintenance manuals are served for port authorities. But actual maintenance is performed by few port authorities, which reason mainly of lacking financial systems. This paper presents aspects for improvement of maintenance managing system.

Key Words : maintenance, port structures, monitoring , life cycle cost

1. はじめに

これまでにわが国で整備された港湾施設のストックは相当なものになっている。新たな施設整備に対して、財政上の制約のある中で、既にある港湾施設を点検し適切に維持管理を行うことにより、施設の延命化を図り利用者に安全なサービスの提供を行うことが重要な課題となっている。

(財) 沿岸開発技術研究センターではこれまでに、港湾構造物に関する各種技術マニュアルの中で維持管理について触れるだけでなく、鋼構造物、コンクリート構造物の維持補修マニュアル等を刊行してきた。1999年には、これらを集大成して「港湾構造物の維持・補修マニュアル」を刊行した。

港湾法では、「湾港施設は技術上の基準に適合するように、建設し、改良しまたは維持しなければならない」とされている。運輸省港湾局では1999年に「港湾の施設の技術上の基準を定める省令」の改正に伴い「港湾の施設の技術上の基準の細目を定める告示」を指定したが、この中で水域、外郭、係留、臨港交通の4施設について、構造特性を勘案し、また、自然状況及び施設の利用状況に応じて、適切な基準に基づいて維持管理をおこなうことが原則とされたところである。

これに伴い、運輸省港湾局は(財) 沿岸開発技術研究センターに委託し個々の港湾管理者が適切な維持管理上の適切な基準を定めるにあたり、参考資料となることを目的として「港湾施設維持管理基準等に関する検討調査」を実施した。

また、(財) 沿岸開発技術研究センターでは、海外における港湾施設の維持管理について自主研究を開始したところである。

本文はこれらを通じて今後の港湾構造物の維持管理の現状と今後の方向について述べるものである。

2. 港湾構造物維持管理基準の現状と評価

港湾構造物のうち海洋環境下に存在する鋼構造物については、防食工を行った状態で使用されることが通常となっている。このため、定期点検を主体とした防食工の維持管理が重要で、防食工に異常が認められたときに、鋼材本体の維持管理を行うこととなる。

コンクリート構造物については、劣化が顕在化した後に対策（事後維持管理）を行うことが一般的である。劣化が顕在化したあとの対策では経済的でないことや、周辺に与える影響が多いことのために、モニタリング（予防維持管理）が必要な場合も最近では多くなってきている。

これらの点検、評価、対策については、港湾技術研究所編著により(財) 沿岸開発技術研究センターから「港湾構造物の維持・補修マニュアル」¹⁾が発刊され、点検の場所、頻度、評価の方法が具体的に記載されている。

港湾構造物は、例えば国が設置されたものであっても、港湾管理者が維持管理を行っている。しかしながら、維持管理には、予算と人員が必要であり、ほとんどの港湾管理者では計画的に維持管理を行っているとはいえない。東京都が「東京港腐食対策手引書」および「港湾施設（係留施設）点検マニュアル」を定めて計画的に維持管理をおこなっているほか、名古屋港管理組合が「土木施設の技術的保守点検実施要領」が定められているなどごく一部の港湾管理者を除いて港湾構造物の健全性を点検・評価するような維持管理のための基準はないことが実情である。²⁾ 阪神淡路大震災など特異な事象により、点検の指示や予算措置が行われるときのほかには、通常の管理業務に伴うパトロールのほかはほとんど行われていないのが実情である。

また、ライフサイクルを導入した設計も提案されてき

ているが、維持管理が計画的に行なわれていないことや維持管理に関する記録が統括的にまとめられていないことにより、維持管理費用に関するデータベースが不十分で、合理的な設計を行うことが困難である。

3. 港湾構造物維持管理の今後の方向

3.1 維持管理に対する取り組み

港湾施設の維持管理を有効におこなって、施設の延命化を図ることは重要なことであり、そのためには維持管理計画等の策定が必要となってくる。また、維持管理計画を策定するためには、施設台帳等の作成および整備、維持管理システムの構築、点検・評価業務等の実施等に優秀な技術者と多くの費用を有するのが現状である。

港湾施設の改修、改良、補修、災害復旧には、国の補助制度が整備されており事業採択後の調査や点検は可能であるが、事業採択以前の、構造物健全性の点検、評価のような場合についてそのような制度がなく、今後、点検・評価の実施、費用負担等に関しての国と管理者の分担等を含めた検討が必要である。

港湾施設のうち主要な施設については、国または港湾管理者において確実に維持管理をおこなう制度や予算制度を確立する必要がある。

3.2 港湾施設の構造、履歴に関する情報の整理

港湾施設については、港湾法及び省令に基づいて、港湾台帳の中に港湾施設の状況及び港湾施設の管理利用に資する事項、図面等については整理されているが、構造物の補修や改良等をおこなった場合などの履歴情報については統一した記載がされておらず、今後こういった履歴情報整理システム等の検討が必要である。

港湾施設の構造などに関する履歴情報が電子化され、検索がおこないやすく、また、活用しやすくなっていくことが必要である。港湾CALSの検討の中では、危機管理の一環としても有効に機能するように、港湾施設の構造に関する情報も電子化を進めるべく検討されており、これらの情報が港湾管理者にも活用できるような方策も

検討されるべきである。

点検や維持管理の結果を自動的にデータベース化できるシステムを構築し、これを活用して、設計や維持補修マニュアルの改訂に反映する必要がある。私が視察したアメリカの橋梁では、メンテナンスマニュアルにより点検が行なわれ、橋梁の管理者と道路協会とが連携し必要なフィードバックがなされている例がある³⁾。

港湾管理をおこなう者が人事異動等で代わる状況にあつては、港湾施設のカルテを常備させ、設計者、施工者、維持管理上の留意点、維持管理補修の経歴などを記載しておき、維持管理の確実性、継続性を担保させる必要がある。

特に直轄港湾施設や国が港湾管理者から委託を受けて建設した施設などについては、組織的な引継ぎが必要である。これまでの事例では阪神淡路大震災の復旧復興事業を第三港湾建設局が実施し港湾管理者に管理を引き継ぐ際に、各構造物の設計及び施工について調査検討及び解析を行い、各港湾施設の維持管理手法について留意点、点検仕様を「神戸港国有港湾施設維持管理」⁴⁾としてとりまとめている。また、国が建設だけ行いあとの管理は港湾管理者まかせというのではなく、設計、施工を実施した技術者（言わば生みの親）が定期的に港湾施設を点検することが重要であろう。的確に判断できる技術者（ホームドクター）が継続的に健康診断がおこなえる制度が必要である。

これらにより、ライフサイクルコストを考慮した設計や契約をおこなうことや、さらに、長期間のメンテナンスを含めた契約なども実現できるものと考えられる。

参考文献

- 1) 運輸省港湾技術研究所編著：港湾構造物の維持・補修マニュアル，（財）沿岸開発技術研究センター，152p.，1999.
- 2) 運輸省港湾局・（財）沿岸開発技術研究センター：港湾施設維持管理基準等に関する検討調査報告書，2000.
- 3) （財）沿岸開発技術研究センター：長大可動橋に関する海外調査報告書，116p.，2000.
- 4) 運輸省第三港湾建設局：神戸国有港湾施設維持管理，1999.

