

港湾施設の効果的維持管理の実現に向けた研究

港湾研究部 港湾新技術研究官 松本 英雄

港湾施工システム・保全研究室 室長 井山 繁

主任研究官 坂田 憲治 研究官 菅原 法城 係長 鈴木 啓介

交流研究員 吉田 英治 交流研究員 鈴木 達典



(キーワード) 港湾、維持管理、補修、評価手法、維持管理情報データベース、遷移率

1. はじめに

必要な機能を維持しつつ、将来の改良・更新コストを抑制するため、港湾施設についても予防保全的な維持管理への転換が求められている。港湾研究部では、効果的な維持管理の実現に向けた取り組みを進めており、その概要について紹介する。

2. 既設港湾施設の長寿命化・有効活用に関する実務的評価手法に関する研究

今後も老朽化する港湾施設の急増が見込まれるなか、港湾管理者等における人員・技術力が不足している。その一方で、施設の保有性能を評価し、点検・補修、利用制限等の時期や範囲を的確に判断するには、専門知識と相応の時間・費用が必要となる。このため、点検・補修、利用制限等の判断の支援が求められている。

そのニーズに対応するため、平成28年度より、維持管理計画に基づく点検診断結果を活用し、施設の保有性能を評価し、点検・補修、利用制限等の判断を支援するシステムの検討に着手している。これまでに、補修時期等の判断に資する情報としてシステム上で提供するための事故事例の収集やその技術的課題の整理を行うとともに、劣化度の可視化、性能評価に関する要素技術(図-1)、提供情報の検討、システムのプロトタイプを作成等を行った。

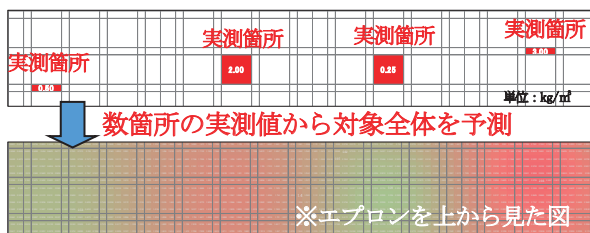


図-1 性能評価に関する要素技術の例
(塩化物イオンの空間的予測)

3. 維持管理情報データベースの改善

維持管理を適切に行うためには、施設の劣化状況の継続的な把握・蓄積が重要である。そのため、平成28年度より、維持管理情報データベースの運営を行っている。しかし、まだ登録データが十分でないことから、登録データの適切な把握や修正等を実施するとともに、改善に向けた検討を行っている。

4. 施設の劣化特性の分析、遷移率の試算

維持管理情報データベースで蓄積した、全国の点検診断結果等を基に、港湾施設の劣化特性について、部材別、諸元別の劣化傾向の差違等に注目した分析等を行っている。検討例として、栈橋の劣化による経過年毎の性能低下度(A~D)の割合の関係を表すグラフを図-2に示す。

また、港湾施設の劣化予測の精度向上に繋げるため、遷移率に関する試算・検討も行っている。例として、部材等の劣化特性の差違に着目し、現状の遷移率の区分を細分化する検討や、劣化予測モデルで使用するパラメータ数を増やす等、予測モデルの精緻化の検討を行っている。

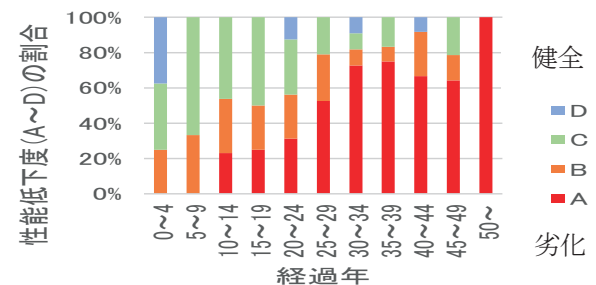


図-2 経過年毎の性能低下度の割合 (栈橋)

5. おわりに

今後も、維持管理に必要な情報の蓄積やその分析を進めるとともに、蓄積した情報や分析結果を施設管理者等に提供していきたい。