

海岸施設への LCM 導入に向けた老朽化対策 工法の選定手法に関する研究

水産土木工学部

研究の背景・目的

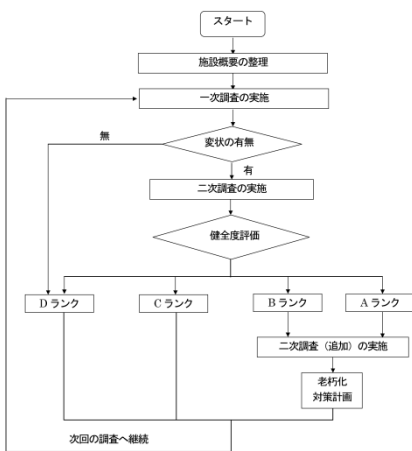
海岸保全施設の多くは昭和 40 年代までに建設されたものであり、経年劣化や損傷により機能低下が進行しています。これらの施設の機能向上や維持管理のため、ライフサイクルマネジメント(LCM)の導入が注目されています。そのため、ライフサイクルコスト(LCC)の最適化に向けて、海岸施設の劣化・変状原因とその対策工法の間を整理し、施設の健全度に応じた適切な対策工法の選定手法の確立を目的としました。

研究成果

1. 海岸施設の変状連鎖に基づく健全度ランクを施設の部位ごとに整理し、適切と考えられる対策工法と関連づけて一覧表(対策工法選定シート)を作成しました。
2. 富山県滑川漁港海岸の既設コンクリート護岸(昭和30年代中頃建造)において健全度評価を実施し、作成した対策工法選定シートの選定プロセスの検証を行いました。その結果、事前に整理した対策工法と一致し、作成した選定手法の有効性が確認されました。

波及効果

作成した対策工法選定シート(波返工)を活用することにより、事前の検討段階において、「変状の状況に応じた詳細調査項目」と「特定した変状要因とそれに対応した対策工法」を明確化(対応手順と対応表の作成による対策工法選定手法の提案)にすることができ、効率的な対策工法の選定が可能になります。今後、対象構造物や工種を追加整理していくことにより海岸保全施設の LCM の導入の促進に資することができます。



老朽化調査フロー

施設の健全度	二次調査で確認された変状位置と変状項目		二次調査(追加)で実施する調査項目		着視点	変状がある場合の対策工法
	変状位置	変状項目	調査位置	調査項目		
A	波返工	天端縁覆工 表法縁覆工 裏法縁覆工	天端縁覆工 表法縁覆工 裏法縁覆工	天端縁覆工 表法縁覆工 裏法縁覆工	レーダー探査 RFUによる計測	空間の有無、範囲、深さの把握 空間部対策 ・モルタル充填 ・コンクリートの補修 ・表層の除去張り替え
		日地の開き、相対移動量	波返工	防護高さ	測量	防護高さの確保、余裕高さの確保 ・新築 ・旧築の撤去、作り替え
		ひび割れ 剥離・剥落・欠損 鉄筋の腐食	波返工	鉄筋の腐食注①	はつり試験	鉄筋の腐食程度、腐食範囲の確認 ・新築 ・旧築の撤去、作り替え
B	波返工	ひび割れ 剥離・剥落・欠損 鉄筋の腐食	波返工	コンクリートの劣化	コア採取 反応速度法 中性化試験 塩分含有量 試験	コンクリート強度の把握 劣化の進展予測を基に、以下の対策工法により LCC を検討する。 ・表面塗装 ・鉄筋の電気防食 ・新築 ・作り替え
		鉄筋の腐食	波返工	コンクリートの劣化	塩分含有量 試験	コンクリートの塩分含有量
		日地の開き、相対移動量	前浜海堤 地盤	洗掘 吸出し	海上または潜水 目視調査	海床地盤の洗掘、侵食状況の把握 ・前面埋め戻し ・根固めの設置 ・消波工、護岸堤等の設置 ・吸出し部の補修 ・根固めの設置 ・消波工、護岸堤等の設置

変状に応じた追加調査項目と対策工法の関係(波返工)

(漁港施設研究室・三上信雄, 佐伯公康)