

# 機械インピーダンス法による漁港施設の 効率的な劣化診断手法の検討

水産土木工学部

## 研究の背景・目的

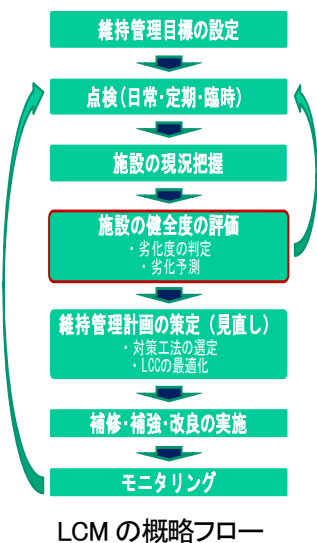
多くの防波堤や岸壁を有する漁港施設は更新期を迎え、老朽化が懸念される施設が増大しており、施設の耐久性向上や延命化を図るためライフサイクルマネジメント(LCM)の導入が求められている。その導入にあたっては、施設の特徴を踏まえた的確かつ効率的な劣化診断が不可欠である。そこで、漁港の主要構造物であるコンクリートに適用性が高い機械インピーダンス法(衝撃弾性波法)を用いて、コンクリートの耐久性といった老朽化に関する客観的指標として重要である圧縮強度に関する簡易的な推定方法を検討した。

## 研究成果

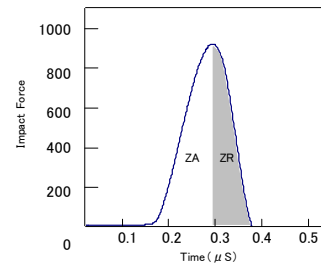
1. 機械インピーダンス法は、一般的に用いられる反発度法に比べ、コンクリート強度の推定精度が高い。
2. 測定操作が反発度法に比べ簡便であることや同一箇所で連続測定が可能であることから、定期点検項目として継続して観測するなど長期的な維持管理において有効である。
3. 沿岸構造物である漁港施設の老朽化診断の簡易調査方法として適用性が高い。

## 波及効果

コンクリート構造物に適用性が高く、安価でかつ操作が容易な機械インピーダンス法を用いて、客観的な判定指標の提示と簡易な劣化診断手法の確立を図ることにより、施設本体を損傷させることなく、低コストで精度の高い劣化診断が可能になる。



反発度法の実施状況



機械インピーダンス法の実施状況

一般的な反発度法と機械インピーダンス法の調査方法

供試体での測定結果

測定地点	測定方法	室内実験		
		水セメント比 (W/C)35%	水セメント比 (W/C)50%	水セメント比 (W/C)65%
反発度法 (リバウンドハンマー)	推定強度 (N/mm <sup>2</sup> )	22.6	20.2	17.9
	標準偏差	4.6	9.1	5.8
機械インピーダンス法 (インパルスハンマー)	推定強度 (N/mm <sup>2</sup> )	37.5	33.5	30.9
	標準偏差	5.0	6.9	5.3
コア試験による圧縮強度試験	平均圧縮強度 (3本の平均値, N/mm <sup>2</sup> )	58.9	43.2	38.8

機械インピーダンス法を用いた打撃応答波形と強度推定結果の一例

(地域基盤研究チーム: 三上信雄・佐伯公康)