

漁港のコンクリート構造物に対する 簡易機能診断手法の開発

水産土木工学部

研究の背景・目的

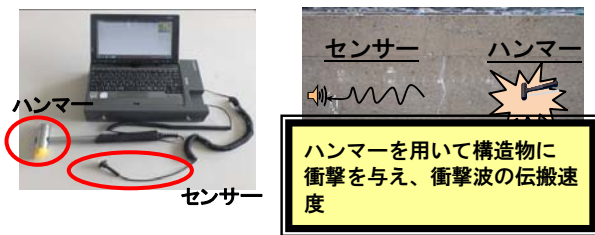
漁港施設のストック量は10兆円を超え、その安全性の確保や維持・補修等に係わる費用が増大し、漁港構造物の的確で効率的な老朽化診断が求められています。本研究では、漁港の主要構造物であるコンクリート構造物に適用性が高い衝撃弾性波法を用いた簡易な機能診断手法を開発しました。

研究成果

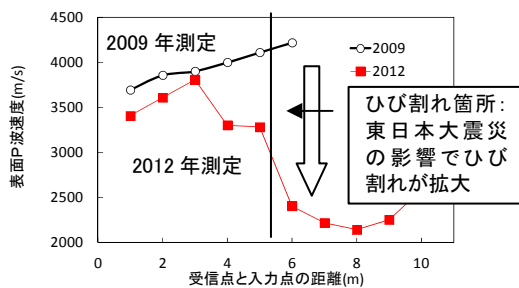
1. 漁港の防波堤の上部において、ひび割れ幅と、衝撃波の伝搬速度(表面P波速度)の関係を調べました。ひび割れ幅が大きいほど伝搬速度が低下することが分かりました。
2. 漁港の岸壁の上部において、衝撃波の伝搬速度の経年変化を調べ、伝搬速度の低下から2011年の東日本大震災の影響でひび割れが広がったと考えられます。
3. 防波堤の上部における衝撃波の伝搬速度による評価指標の提案を行いました。これにより定量的にコンクリートの簡易な機能診断ができることを示しました。

波及効果

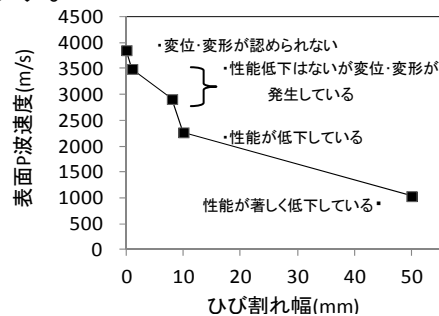
コンクリート構造物の定量的な評価が可能となり、老朽化箇所が特定できます。ハンマーの打撃による調査のため、長い構造物に対して簡易に短期間(1ヶ所あたり数分間)で調査ができます。簡易な診断により、老朽化調査や機能保全対策を行う箇所を特定できることから、漁港施設の維持コスト縮減や効率的な管理が可能となります。



衝撃弾性波法「表面P波法」について



岸壁の上部の2009年と2012年の表面P波速度の比較



防波堤の上部のひび割れ幅と表面P波速度との関係

表面P波速度	部位・部材の状態
1200m/s以下	性能が著しく低下している
1200~2500m/s	性能が低下している
2500~3900m/s	性能低下はないが変位・変形が発生している
3900m/s以上	変位・変形が認められない

防波堤の上部における評価指標 (案)

(ひび割れに着目した場合)

(水産基盤グループ: 金田拓也・佐伯公康)