

港湾維持管理に向けた水中ソナーの適用に関する検討

道前 武尊¹⁾, 樋渡 和朗²⁾, Sivaranjani Jayaprasad³⁾, 琴浦 毅³⁾, 片山 裕之³⁾, 篠沢 佳久⁴⁾, 櫻井 彰人⁵⁾

Investigation of Measurement of the Real-Time Underwater Sonar for Port Maintenance and Management

Takeru Michimae¹⁾, Kazuaki Hiwatari²⁾, Sivaranjani Jayaprasad³⁾, Tsuyoshi Kotoura³⁾, Hiroyuki Katayama³⁾, Yoshihisa Shinozawa⁴⁾ and Akito Sakurai⁵⁾

■ 要 旨 ■

港湾施設の中で建設後 50 年を経過するものが増加するなか、水中部の点検を実施する潜水士の数は年々減少傾向にある。今後、定常的に発生する港湾施設の点検に対し、潜水士による点検の代替手法として広域かつ短時間に水中部を計測可能な技術を確認することが必要不可欠である。リアルタイム水中ソナーを用いた港湾施設の点検診断手法やガイドラインに定められた点検項目の中で代替可能な項目について確認してきた。本稿では、リアルタイム水中ソナーの取得データを過去のデータと比較する機構を構築し、ガイドラインに定められた点検項目への適応性や、点検にかかる時間の効率化の可能性を検討し、既往の研究において点検項目に対する適応性が低く運用が困難と判断したものに対し、水中部の点群データを用いた畳み込みニューラルネットワーク(CNN)の港湾維持管理への利用可能性について報告する。

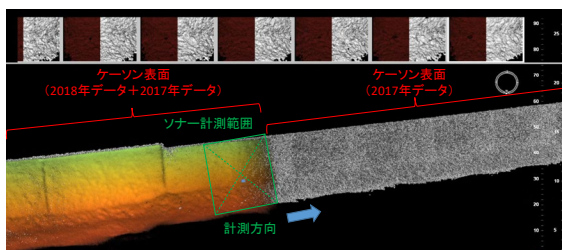


図-1 計測状況(計測結果表示画面)

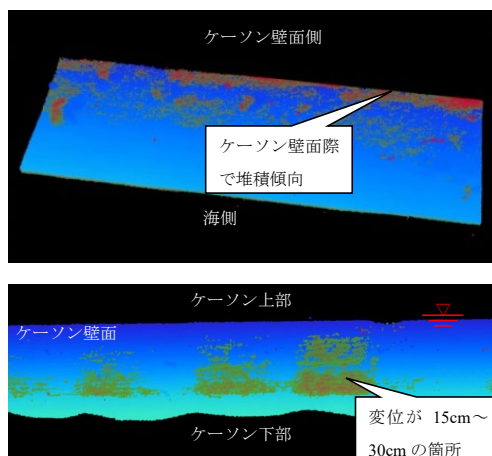


図-2 変位算出システムの適用

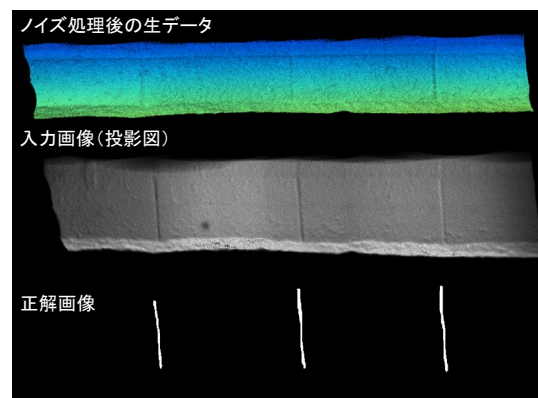


図-9 現場実証実験における学習データ

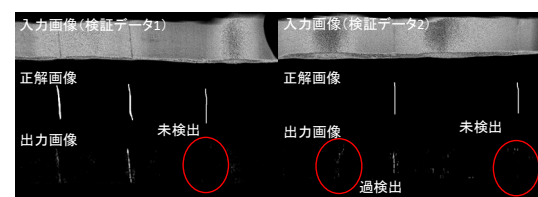


図-12 CNNによる検証結果(検証データ 1, 2)

1) 洋上風力事業本部 建設部
2) 土木本部 船舶機械部
3) 技術研究所 土木技術開発部
4) 慶應義塾大学 理工学部
5) 横浜国立大学 先端科学高等研究院

* 土木学会論文集 B3(海洋開発), Vol.75, No.2, 2019, 土木学会, pp.197-1102 掲載