

合成開口レーダー干渉解析を利用した災害時の港湾被害の検出

夏秋 嶺¹⁾, 穴原 琢摩¹⁾, 琴浦 毅²⁾, 岩塚 雄大³⁾, 富井 直弥⁴⁾, 片山 裕之³⁾, 西畑 剛²⁾

Preliminary Experiment for Disaster Monitoring in Harbor Using Synthetic Aperture Radar Interferometry

Ryo Natsuaki¹⁾, Takuma Anahara¹⁾, Tsuyoshi Kotoura²⁾, Yuudai Iwatsuka³⁾, Naoya Tomii⁴⁾, Hiroyuki Katayama³⁾ and Takeshi Nishihata²⁾

■ 要 旨 ■

衛星搭載型合成開口レーダー(SAR)は、天候に左右されずに数十キロ四方の広範囲に位置する観測対象を一度に観測できる強みを持つ。SAR 画像の干渉解析は、二回の観測の間に生じた地盤高の変動を数センチ単位で計測できる性能を持ち、これまで地殻変動や被災域の検知を目的として研究されてきた。我々は、陸域観測技術衛星「だいち2号」(ALOS-2) を利用し、SAR 干渉解析による災害時の港湾の被害状況を迅速に把握するべく研究を進めている。本稿では、港湾施設を模した消波ブロック列を用い、干渉解析の適用可能性を検討し、標準偏差で約 2 cm の精度を得たほか、事例研究として平成 26 年台風第 11 号により被災した兵庫県神戸市の長田港および須磨港の防波堤の被災領域の検出を試みた結果についても報告する。



図-2 垂直変動させる消波ブロック列(模擬港湾構造物)

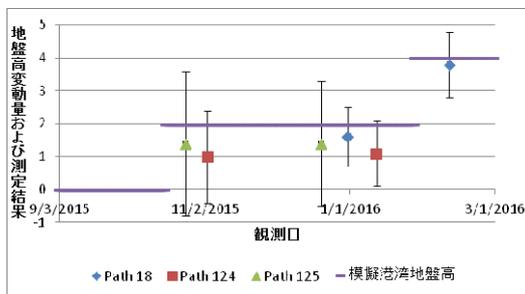


図-4 模擬港湾構造物の地盤高の変動量と各軌道ごとの計測結果

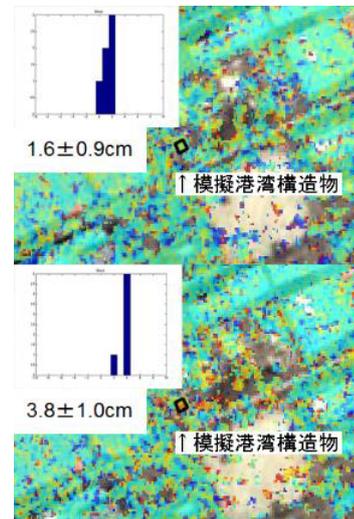


図-3 軌道番号 18 より模擬港湾構造物を観測した干渉画像

1) (国研)宇宙航空研究開発機構 地球観測研究センター
2) 技術研究所 土木技術開発部
3) 名古屋支店
4) (国研)宇宙航空研究開発機構 衛星利用運用センター

*土木学会論文集 B3(海洋開発), Vol.72, No.2, 2016,
土木学会, pp.L748-.L753 掲載