

低頻度偶発波浪を想定した混成堤の大規模変形量解析

安野 浩一朗¹⁾, 森屋 陽一¹⁾, 間瀬 肇²⁾, 森 信人²⁾

Development of Numerical Model for Composite Breakwater Failure Due to Unexpected Extreme Waves

Kouichirou Anno¹⁾, Yoichi Moriya¹⁾, Hajime Mase²⁾ and Nobuhito Mori²⁾

■ 要 旨 ■

東日本大震災では、津波の来襲により多くの人命や資産が失われ、防災施設として大きな役割を期待された湾口防波堤などが倒壊した。近年の防波堤の信頼性設計の研究は、ケーソンの滑動に着目した定量化が行われているが、マウンドの変形も含む大規模変形の定量的な評価は取り扱っていない。本研究では、DEM法をベースとした混成堤の大規模変形量解析手法を新たに構築し、既往の水理模型実験に対しての再現計算を通して、変形量評価の精度の検証とその向上を図った。その成果として、移動速度に応じた摩擦係数の不連続化を導入することで、実験時に発生するマウンドの大変形を含む転倒・傾斜などの防波堤の破壊状況をより良好に再現できることがわかった。

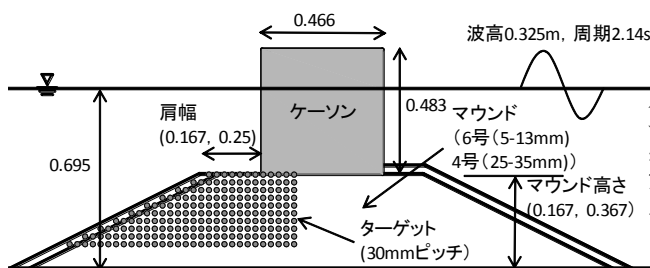


図-1 実験および解析条件

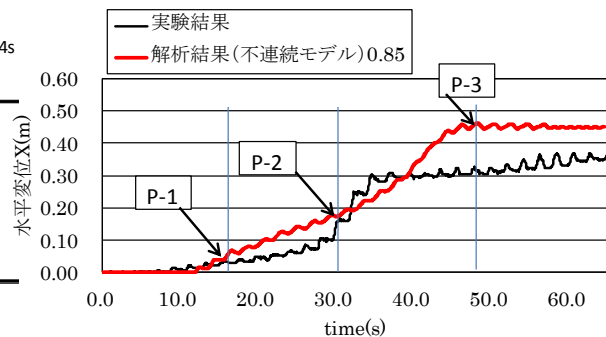


図-3 ケーソン中心位置の時刻例変化

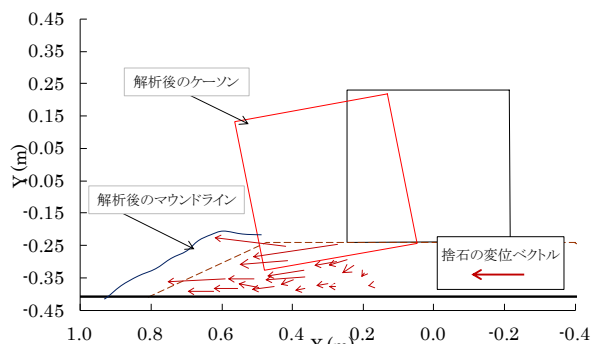


図-2 ケーソンおよび捨石の挙動
(解析結果)

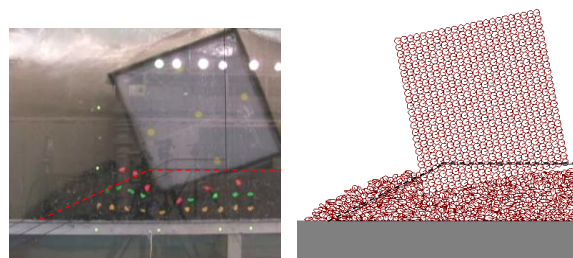


図-4 実験・解析後の被災状況

1) 技術研究所 土木技術開発部
2) 京都大学

*土木学会論文集 B3(海洋開発), Vol. 69, No. 2, 2013,
土木学会, pp.I.485-I.490 掲載