

急勾配斜面を有するリーフ地形における wave set-up と波の変形に関する実験的研究

関本 恒浩¹⁾, 中嶋 さやか²⁾

Experimental Study on Wave Set-up and Wave Deformation over Shallow Reef with Steep Slope

Tsunehiro Sekimoto¹⁾ and Sayaka Nakajima²⁾

■ 要 旨 ■

中嶋ら(2011)による急勾配斜面に接続するリーフラットの長いリーフ地形に対する水理模型実験データを用い、リーフ上における規則波の変形とwave set-upについて詳細に解析を行った。本研究では波高として水位変動のrms値から算出したrms波高 H_{rms} を用いて波浪エネルギーの評価を行った。

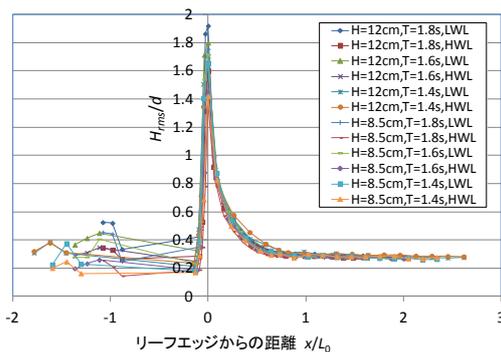


図-6 全水深 d で無次元化した波高 H_{rms} の空間分布

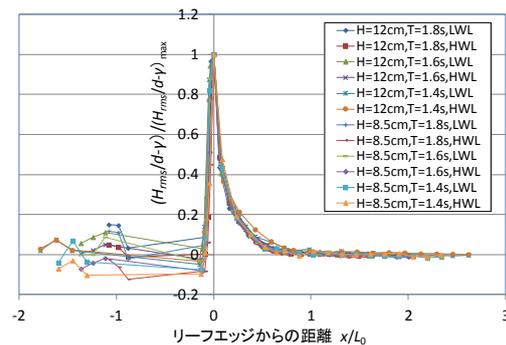


図-7 全水深 d で無次元化した波高 H_{rms} の空間分布

リーフ長が長い条件では、平均水位は時間的・空間的に変動するが、長周期変動も含む全水深 d ($d = \bar{\eta} + h$, $\bar{\eta}$ は wave set-up を含む長周期変動、 h は静水深) で無次元化した波高 H_{rms}/d に着目すると、リーフ上である一定値に収束した。この結果より、リーフ上における波の再生条件 γ として 0.28 ± 0.1 を得た。また、 H_{rms}/d を用いて波の減衰についても評価したところ、

$$E = \frac{\rho g}{8} (H_{rms} - \gamma d) \quad (7)$$

に相当するエネルギーがロスされ、その減衰過程は波浪

条件に依存しないことがわかった。さらに、流れがある場合には、図-11の縦軸に表示したパラメタによって波高減衰の鈍化、言い換えれば砕波に伴う大規模渦の移流の評価が可能であることがわかった。

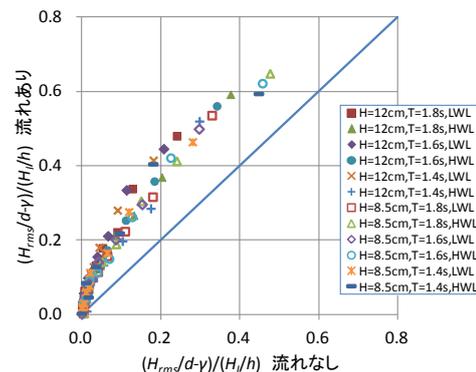


図-11 流れがある場合とない場合の正規化した波高 H_{rms} の比較

1) 技術研究所
2) 技術研究所 土木技術開発部

* 土木学会論文集 B3(海洋開発), Vol.68, No.2, 2012, 土木学会, pp.I.828-I.833 掲載