

数値波動水路 CADMAS-SURF における不規則波入力法の改良と乱流モデルの適用

高橋 研也¹⁾, 関本 恒浩¹⁾

Improvement of Irregular Wave Generation Method and Application of Turbulence Model in Numerical Wave Flume

Kenya Takahashi¹⁾ and Tsunehiro Sekimoto¹⁾

■ 要 旨 ■

数値波動水路 CADMAS-SURF を対象に、不規則波入力時の水平流速補正法を改良するとともに、計算結果におよぼす乱流モデルの効果について考察した。まず、造波ソースに与える水平流速を鉛直方向に一律に与え、質量輸送量が水位変動に応じて時間変動することを考慮した補正法へ改良することで、平均水位の空間分布の改善や波の伝播に伴い有義波周期が長くなる傾向の抑制を実現することができた。また、水平方向の格子間隔を小さくすると高周波数成分側のエネルギー減衰が小さくなり目標スペクトルに一致することを確認した。次に、乱流モデルを使用すべきケースとして、砕波後の乱れを伴う計算やスリット構造物を対象とした計算を行った。乱流モデルを適用することで、砕波点と遡上高が岸側へ大きく移動し、その変化量は移流項の1次風上差分の割合が2次中心差分の割合よりも小さいほど大きくなること、遡上高やスリット近傍の流速変動が実験結果に近づくことを確認した。

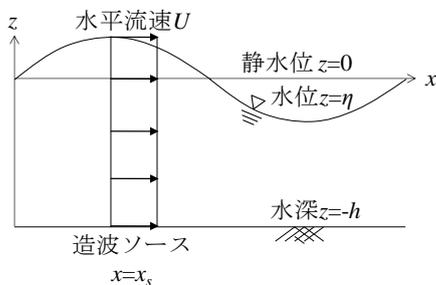


図-1 造波ソースの水平流速の鉛直分布

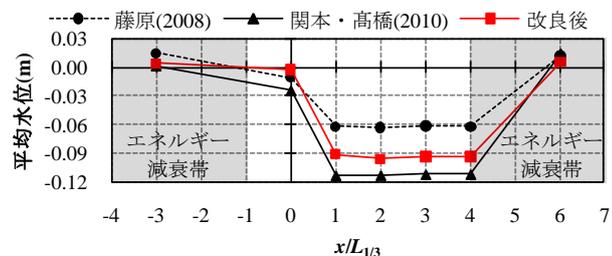


図-3 不規則波入力法改良前後の計算結果

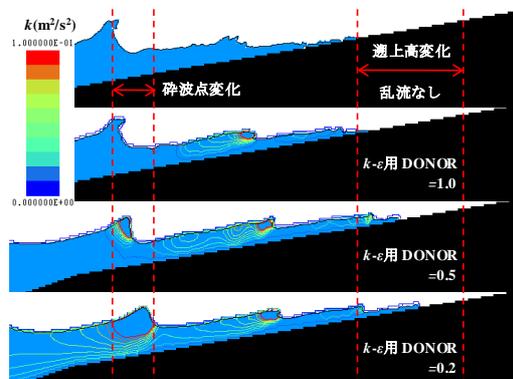


図-6 砕波・遡上計算の計算波形

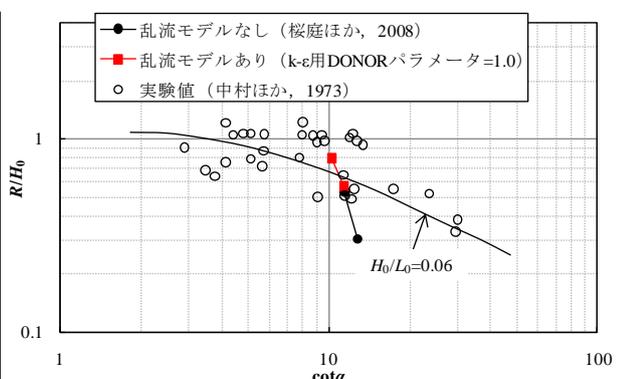


図-8 計算結果と実験結果との比較

1) 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.67, No.2(2011), 土木学会, CD一般セッション(40)掲載