

長周期波対策構造物の消波における波・流れ転化機構と平面 波浪場における消波性能評価

中嶋 さやか¹⁾, 関本 恒浩¹⁾, 西畑 剛¹⁾, 大島 香織²⁾

The Wave-Flow Exchange Mechanism in Long-Wave Absorbing System and its Application in a Plane Long – Wave Field

Sayaka Nakajima¹⁾, Tsunehiro Sekimoto¹⁾, Takeshi Nishihata¹⁾ and Kaori Ohshima²⁾

■ 要 旨 ■

港湾における荷役稼働率低下の問題などを背景に、長周期波対策が求められている。本研究では、長周期波に対して有効な消波性能を示す「渦消波型長周期波対策構造物」の消波メカニズムの解明を試みた。非線形長波方程式を用いた数値計算により遊水室内の流動場について検討した結果、①遊水室内部では、定常的な流れ成分である残差流が発生していること、さらに②遊水室内部における波・流れの各エネルギー成分比が、波高比より算出される反射率とほぼ一致することを確認した。以上のことから、波の非線形性に起因する波から流れへのエネルギーの転化によって長周期波が消波されていると考えられた。

長周期波対策計画の策定のためには、平面的な長周期波の評価が重要である。そこで、構造物の消波性能評価を含む平面波浪場解析として、非線形長波方程式を用いた検討を行った。その結果、本手法は再現性良く波浪場を評価できることから、今後の実務への応用に有効と考えられた。

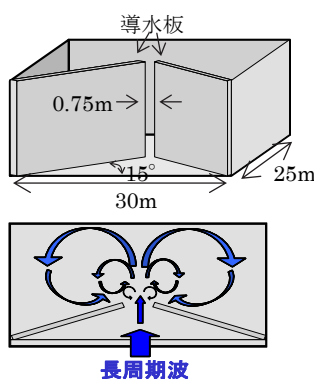


図-1 渦消波型長周期波
対策構造物

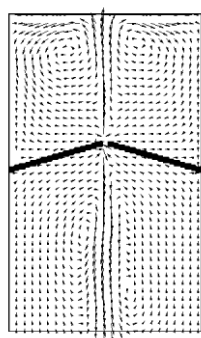


図-3 周期 30s における
構造物周辺の残差
流ベクトル

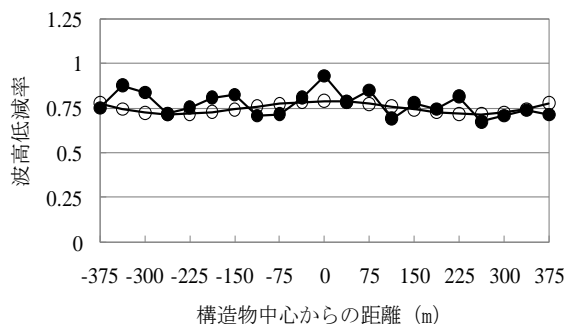


図-6 周期 60s における
構造物前面の波高比
(直角入射)

1) 技術研究所
2) 本社 土木設計部

* 海洋開発論文集, 第 26 卷 (2010) 土木学会, pp.861-866 掲載