

# 船体に働く定常波力計算プログラム

連絡先: 海上技術安全研究所 流体性能評価系 耐航性能研究グループ, E-mail: suzuki-r@m.mpat.go.jp

## 機能

波浪中における船舶の船速低下・漂流量・針路保持に必要な当舵等を計算するのに不可欠な, 船体に働く時間平均的な波力を推定するプログラムです.

## 特徴

- 任意の波向き・波長を対象
- 船の前進速度の影響を考慮
- 短波長域では船体の斜航(横流れ)の影響も考慮可能
- ポテンシャル理論に基づく異なる2つの推定法\*を実用的に統合

\* (1) 短波長波の反射成分 / (2) 細長体の仮定を適用したうえで主に船体動揺に基づく成分に注目した方法

## 入出力データ

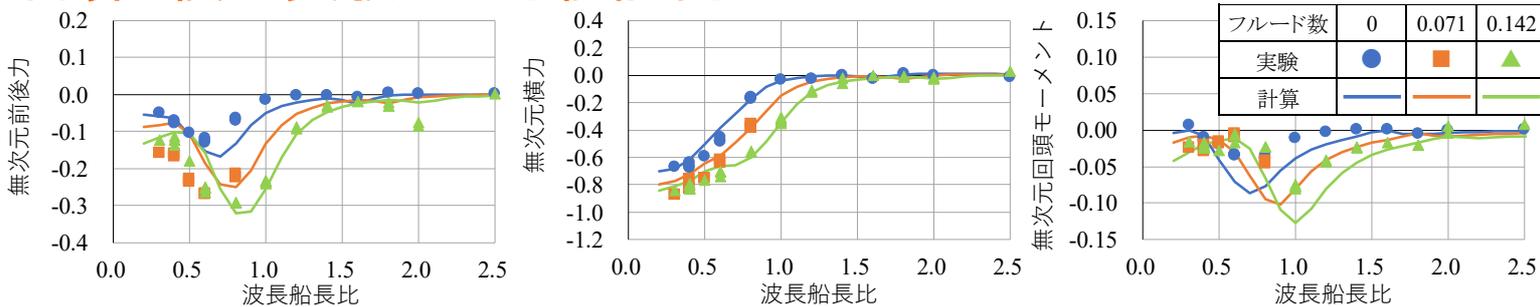
### ■ 入力データ

船体の主要目・水線面形状・オフセットデータ, 波・船速条件

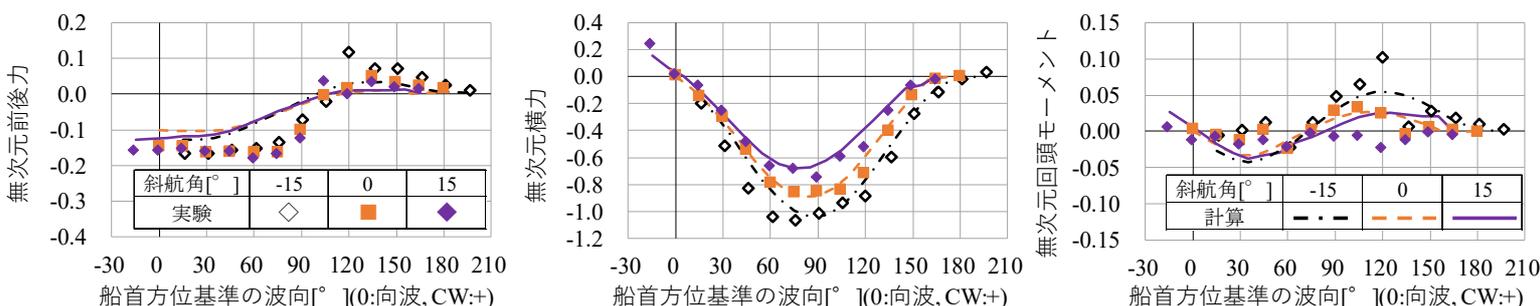
### ■ 出力データ

前後・左右・回頭方向の規則波中定常波力, 前後揺れを除く5自由度の船体動揺振幅・位相

## 計算・模型実験による検証例



停止/直進する大型タンカーに働く定常波力(斜向波60度)



短波長波域(波長船長比0.4)を斜航する大型タンカーに働く定常波力(左舷側の斜航:正)

## 機能拡張予定

- 中～長波長域における船体の斜航状態を考慮した計算法
- 船体主要目のみを用いた簡易推定式の提案/データベース構築

## 関連論文

- [1] Suzuki, R., Ohashi, K., & Ueno M. (2023): Estimation of Steady Wave Forces and Moment Acting on an Obliquely Moving Ship in Short Waves, and Its Application in a Manoeuvring Simulation, *Appl. Math. Model.*, Vol.125, Part A, pp.261-292.
- [2] Suzuki, R., & Ueno M. (2024): A Prediction Method for Steady Wave Forces and Moment Acting on Ship Maneuvering in Short Waves, *Int. J. of Offshore & Polar Eng.*, Vol.34, No.2, pp.146-157.
- [3] Suzuki, R. (2024): A Practical Method of Predicting the Wave-induced Steady Forces and Yaw Moment Acting on a Ship Advancing in Oblique Waves, *Proc. of 34th Int. Ocean & Polar Eng. Conf.*, Rhodes, Greece, ISOPE, pp.2248-2255