

船の省エネ改造に対する 極小造波抵抗理論の適用について

漁業生産工学部

研究の背景・目的

我が国漁船の中には、大量漁獲時代の肥大船型が未だ数多く残存する。こうした漁船は、資源が減少し、漁場が遠距離化し、燃油が高騰している現在の漁業環境にマッチしておらず、代船建造が困難な場合には省エネ改造が必要となっている。本研究では理論計算によって既存船に対する省エネ改造の検討を行った。

研究成果

漁船のような高速船では造波抵抗が船体抵抗の半分以上を占め、これを低減することが省エネ化において最も重要となる。造波抵抗に大きな影響を与える船体の肥り具合を表す係数 C_p の最適値を理論で求め実船と比較すると、実船は肥大傾向であることがわかった(表1)。 C_p の次に造波抵抗に与える影響が大きい船体の横断面積曲線を、実船

の魚倉や機関室の容積を確保したまま最適化する検討を行った(図2)。種々検討の結果、幾つかの条件を緩和させることで、実船の特徴を維持した最適な横断面積曲線が得られることがわかった。

表1 C_p の比較 (航海速度 10.4 ノット)

条件	理論による最適値	実船航海状態の値
C_p 値	0.6833	0.7170



図1 計算対象とした実船

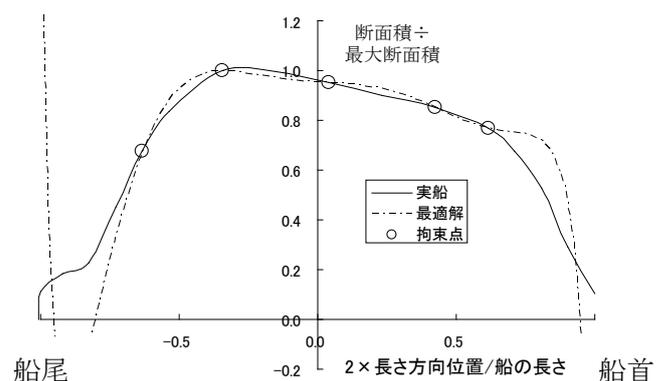


図2 横断面積曲線の検討例

波及効果

本計算プログラムは、省エネ改造による既存漁船の延命化の他、新造船の設計においても役立つものと考えられる。

(漁船工学グループ: 升也 利一)