

東南アジア漁船の船型取得及び考察

漁業生産工学部

研究内容

漁船にとって、荒天下での運動性能は出漁日数に、燃費に関する抵抗・推進性能は漁場選択等に影響を与え、操業の意思決定に重要な要素となる。しかし、東南アジア漁船の船体性能は科学的に分析された事例が少ない。船体性能を分析することで、東南アジア漁船の省エネや安全性向上に関する知見の獲得、また漁業管理における漁船の投入量(サイズ、出漁日数、隻数)といった入口管理(インプットコントロール)の一助となると考えられる。本研究では、水工研で開発した船型取得用の三次元(3D)カメラを用いて現地にて船型を取得し、3D CADや数値流体力学 CFD 計算を用いて、船型主要目や船体周りの流れの計算を行い、船体の基本性能を分析した。また総トン数計測や総トン数計算に重要な船型要素である方形係数 C_b を分析した。

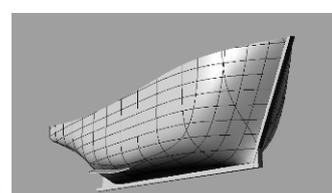


図1 船型取得用 3D カメラ 図2 船体にマーキングを施した 3D カメラによる撮影対象船(ミャンマー) 図3 3DCAD によるモデリング(ミャンマー漁船)

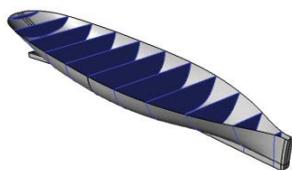


図4 横截面積計算(ベトナム漁船)

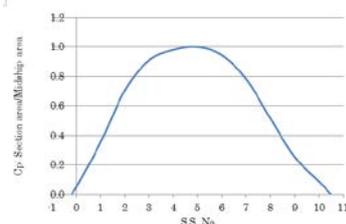


図5 抵抗特性に重要な横截面積曲線の分析(ベトナム漁船)

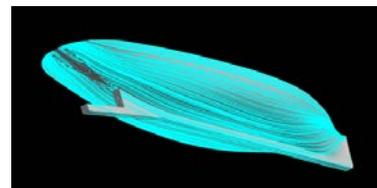


図6 CFD による限界流線の可視化(ベトナム漁船)

研究成果

- 現地調査によって、木材の曲げ範囲に依存していると思われるスムーズな船型や耐波強度を考慮していると考えられる船体長手方向の湾曲(シア)が大きいなど、東南アジア木造漁船の船体特徴¹⁾を明らかにした。
- 船型取得によって、船型を特徴付ける方形係数 C_b や C_p カーブ、浮心位置等の各種船体性能を明らかにした。
- 数値流体力学 CFD 計算によって船体周りの流れを明らかにした。

波及効果

東南アジア漁船の基本性能の把握により、アジア地域の水産資源管理や漁獲管理、漁業経営の分析に有効な情報を提供できると思われる。

1) 三好潤、川田忠宏: 東南アジア漁船の船体考察, 海洋水産エンジニアリング, 第 116 号 p.108-116, 2014

(漁船工学グループ: 三好 潤・溝口弘泰・寺田大介・松田秋彦、
漁業生産工学部: 川田忠宏)

(独)水産総合研究センター水産工学研究所 <http://nrife.fra.affrc.go.jp/>