

バラストタンクによるホタテ採取漁船の省エネ化

漁業生産工学部

研究の背景・目的

ホタテ採取船では魚倉が船体前方に配置される関係から、往航時には若干の船尾トリム、帰港時には著しい船首トリムとなる。帰港時の著しい船首トリムは省エネ化の障害となるばかりでなく、耐航性能、復原性能、操縦性能など各種性能を悪化させるため改善が必要である。沿岸漁船の一部には、満載時には船尾に設けたバラストタンクに注水することでトリムを調整し、この問題を軽減することで航行時の省エネ化を図っている船がある。そこで、ホタテ採取漁船に対してもバラストタンクによる初期トリムの適正化を行い、船体抵抗の低減を図る。

研究成果

北海道で就航しているホタテ採取漁船の1/14の模型船を用い、実船の帰港状態に対する抵抗試験を実施した後、帰港状態の速力14.5ノットと16.6ノットの場合について、船尾垂線上にバラストを積載し、その影響を計測した。図1にバラストゼロと満載排水量の16%のバラストを積載した模型船を示す。

図2に航走時の姿勢変化を、図3に有効馬力の低減率を示す。図2のトリムは船首下げを+としており、バラストの増加により、船首が上向く。図3からは、実験に供した「A丸」の結果では、载荷状態や速力にもよるが、最大10%程度の削減を見込める。

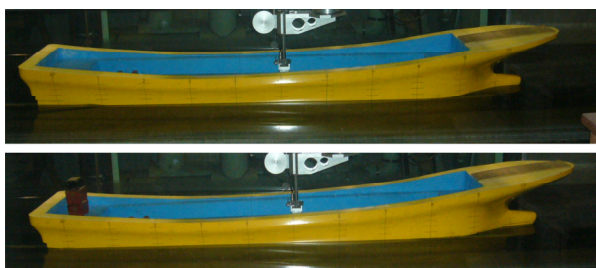


図1 ホタテ採取漁船(上:バラストゼロ, 下:16%バラスト)

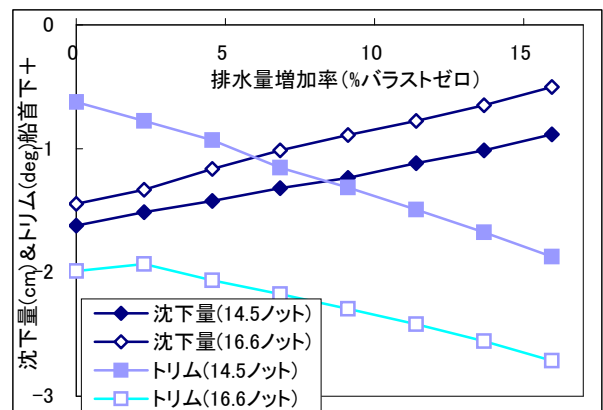


図2 バラスト積載による航走姿勢の変化

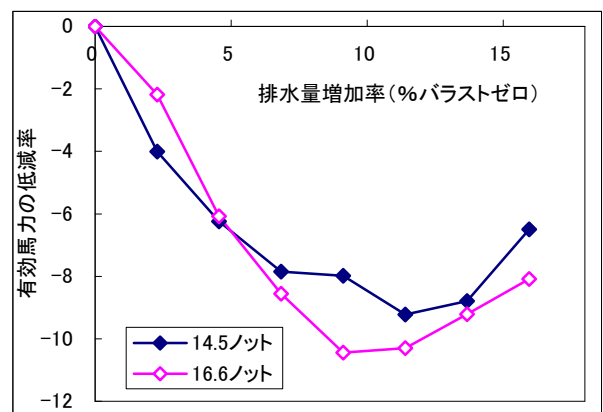


図3 バラスト積載による有効馬力の削減効果

波及効果

実験に供した「A丸」は、同じ漁協内でも帰港時の船首トリムが最も小さい船であり、バルブ状の船首を持たない他の漁船では、より大きな省エネ効果が期待される。

(漁船工学グループ: 升也 利一)