

将来型サンマ棒受け網漁船の開発

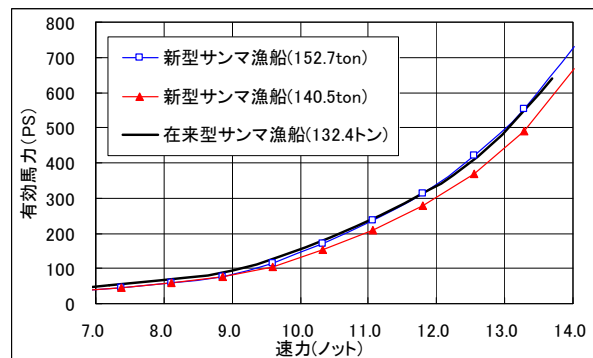
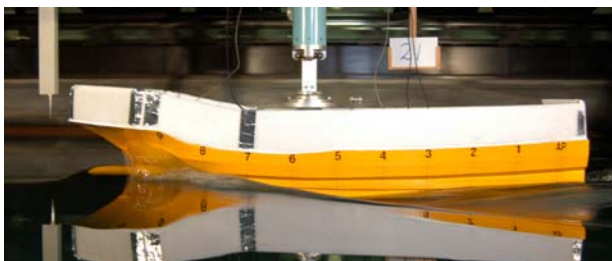
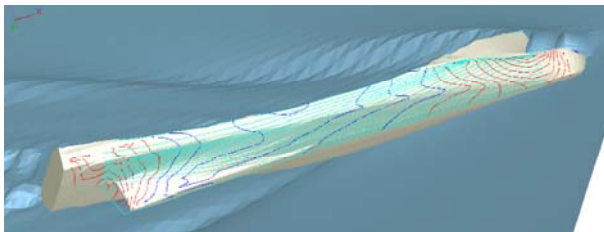
漁業生産工学部

研究の背景・目的

日本の漁船は総トン数で表される船の内部容積の規制を受ける。このため機械類や魚倉に大きなスペースを必要とする漁船では、生活・作業スペースが不足し乗組員は航海・操業中厳しい生活・労働環境下におかれている。生活・作業スペースの増大には総トン数の増加は避けられない。居住性改善のために船体を大型化し、船体形状の改良により大型化による速力低下を防ぐという方針で、造船所(厚岸(有)運上船舶工業)、船型開発コンサルタント(佐世保(有)流体テクノ)との共同作業により、将来型サンマ棒受け網漁船の船型開発を行った。

研究成果

将来型サンマ棒受け網漁船では、船型の大型化により、船員室で 25%、無線・操舵室で 82%、機関室で 44%の容積拡大を達成した。その結果、総トン数は従来の 29 トンから 49 トンに、排水量は 132 トンから 140~152 トンまで増大したが、実績値の統計解析、極小造波抵抗理論、数値シミュレーションなどの活用により、主要寸法の見直し、船体全体形状の最適化、船首や船尾などの船体局部形状の改良などを行い、従来と同じエンジン出力で、ほぼ同じ速力を維持できることが模型実験で確認された。また、設計の検討から、魚倉容積を増大させた場合には排水量が、生活スペースを増大させた場合には総トン数が、主として増加することがわかった。即ち、総トン数規制は乗組員の居住環境悪化の要因となるばかりでなく、本来の目的である漁獲努力量の規制に対しても、はなはだ的外れな指標であることが明らかとなった。



左上: 数値シミュレーションによる波紋と船体表面圧力分布(提供(有)流体テクノ)、左下: 模型実験の様子、上: 有効馬力の比較

波及効果

各処でその弊害が指摘されている総トン数規制の見直しに寄与する。また、総トン数と排水量の増加率の比は、居住性改善に総トン数制限を緩和する際の目安としても利用できる。

(船体研究室・升也利一)