

スターンフラップによる水上艦の抵抗低減について

○牧 敦生* 筒本 達大* 鈴木 啓介*

アピールポイント

- スターンフラップ(艦尾付加物)による艦艇の大幅な抵抗低減
- スターンフラップによる抵抗低減現象解明のための検討
- 艦艇設計時におけるスターンフラップ設計手法の確立を目指す

研究のねらい

艦尾にスターンフラップと呼ばれる付加物を取り付けることにより、抵抗が減少することが知られているが、その抵抗低減現象の仕組みは明らかになっていない。スターンフラップにより抵抗が低減する本質的な理由が明らかになれば、スターンフラップに関する有益な設計指針が得られる可能性がある。そこで、本研究ではスターンフラップにより抵抗が低減する要因について分析した。

研究内容

スターンフラップにより艦艇の大幅な抵抗低減が可能となるが、その主たる理由として、従来は艦尾付近の圧力低下の緩和によるものと説明されることが多かった。しかしながら、実際には圧力低下の緩和は複合的な要因によると考えられるため、この説明のみによってスターンフラップによる抵抗低減の理由が的確に捉えられているとは言い難いと考えられる。抵抗低減の理由が、例えば造波の変化といった捉えやすい表現で説明できれば、スターンフラップの有益な設計指針が得られる可能性がある。

そこで、本研究では、スターンフラップによって抵抗が低減される現象解明の第一段階として、航走時の姿勢変化と船尾波に焦点を絞って検討を加えた。その結果、今回の試験条件において、航走姿勢の変化が抵抗減少に及ぼす影響は抵抗減少量の多くとも2割程度であるのに対し、艦尾での造波が抵抗減少に与える影響はそれよりも大きい可能性があることが分かった。これらの結果より、今後は船尾波に焦点をあてた検討を進めていくこととした。

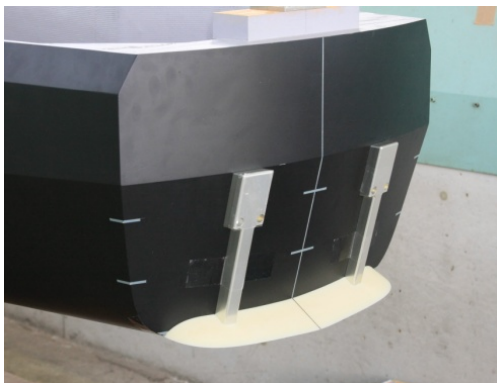


図1 模型船に装着したスターンフラップ



図2 航走時の船尾波

*艦艇装備研究所システム研究部水上艦艇システム研究室