

国際海運からの温室効果ガス（GHG）排出規制は、国際海事機関（IMO）で議論が行われ、第一段階の規制として、2013年から、新造船に対するエネルギー効率設計指標（EEDI）による規制、船舶エネルギー効率管理計画書（SEEMP）の保持義務が開始となり、EEDIでは規制開始からの時期による削減率の強化が順次進められています。IMOでは国際海運からのGHG削減目標を明確にして削減への取組みを促進するため、今世紀中のGHG排出のネットゼロとするGHG削減戦略を2018年に策定しました。2019年からは燃費報告制度（DCS）が開始され、実運航でのGHG排出量の把握が始まりました。その後、2023年からEEDIを現存船に適用する既存船燃費（EEXI）規制、運航からの削減促進のための燃費実績（CII）による格付制度が開始となりました。さらに、欧州の排出量取引制度（EU ETS）では2024年から国際海運分野を対象に含むこととなりました。IMOではGHG排出削減を加速する必要があることから、2023年にGHG削減戦略を改訂し、2050年頃までにGHG排出のネットゼロと、目標期間を前倒しすることに合意しました。

流体分野でGHG削減を進めるためには、船舶が実際に航行する波や風のある実海域での実船性能を正確に推定することが必要になることを想定し、重点研究として取組むこととしました。

2016年度から2017年度は「次世代EEDI, EEOIの開発及び実海域運航性能向上技術に関する研究」、2018年度から2022年度は「実海域実船性能評価に関する研究」として研究開発を実施しました。

本号では、2016年度～2022年度に重点研究で取組んだ内容を小項目毎にまとめ

- 1) 「実海域実船性能評価技術の開発」
- 2) 「最適運航システムの開発」
- 3) 「主機デジタルツイン技術を用いた船舶主機状態監視システムの開発」
- 4) 「伴流設計技術及び流場計測技術の高度化に関する研究」
- 5) 「GHG削減のための革新的省エネ技術開発」

としてそれぞれ報告しています。既に報告した「船舶の波浪中主機応答予測のための実験的手法及び計算手法」（海上技術安全研究所報告第22巻第3号：2022年12月）とあわせて、重点研究での取組みをご一読いただけますと幸いです。

また、プロペラメーカーの技術者と学識経験者がプロペラに関する技術上の諸問題を議論するため、1963年に設立された船用プロペラ研究会が、2023年に200回を迎えました。当所も設立時から中心的に参画してきたことから、元当所職員で研究会座長を務められた右近良孝氏にプロペラ関係研究のこれまでの取組みをご紹介いただきました。

実海域実船性能は非常に多くの技術内容を含む一方、船舶関係での社会課題解決のためには重要な技術要素です。実海域実船性能に対する当所の取組みが皆様の今後の研究開発のご参考になれば幸いです。