

E C O 運航支援システムの開発

機関研究代表者：深澤 正樹（かもめプロペラ株式会社）、梅田 直哉（大阪大学）
谷澤 克治（（独）海上技術安全研究所）

研究の概要

船舶は、同じ航路を同じ船舶が航行する場合においても、海面状況や操船の違いにより、燃料消費量に大きな違いが生じることが知られています。温室効果ガスの削減が大きな課題となっている今日、この状況を改善することが必要です。

このため、C P P（可変ピッチプロペラ）技術をベースとして、海面の状況を定量的に把握し、モデル予測制御理論（非線形なモデル方程式と対象システムの制約条件に従った最適制御指令値をリアルタイムで時々刻々計算する手法）にもとづきC P P翼角指令値を決定し、燃費を最適化する“E C O 運航支援システム”を研究開発します。

具体的には、海洋波等の外乱を予測し、それらに起因する船体運動、プロペラ流入速度の変動、それにもとづく推進系の負荷変動について、実海域を再現する試験水槽における自航模型試験等とおしモデル化します。このモデルをもとに、推進システムの制約要因、燃費等の評価関数（運航戦略）を考慮した、C P P翼角制御系への最適制御指令値をモデル予測制御理論により求める、リアルタイム最適制御アルゴリズムを確立します。また、これに加え、燃費の状況等を操船者に分かり易く表示し、航海スケジュールとの関係も含めて最良の燃費の状態での運航戦略選択を助ける表示装置を研究開発します。

