

PS3 内航船向け最適航海計画支援システムの開発、商用化

一般財団法人日本気象協会 防災ソリューション事業部 佐藤淑子・前田正裕・諸岡美菜代

【概要】 内航船を対象として、燃料消費量が最も小さい航路計画と、予測の不確実性を考慮して定時運航を実現した船速計画（減速航行）を提示する最適航海支援システムを、日本気象協会、東京海洋大学、海上技術安全研究所が共同で開発し、現在、日本気象協会がサービス化（商品名 ECoRO）している。この成果は、内航船からのCO2 排出量削減および燃費削減を実現し、それにより、環境負荷低減および海運会社の利益増に貢献している。

【開発内容および運用結果】 本システムには、高精度・高解像度の海上風、波浪、海流予測（表-1）、 個船毎の実海域推進性能推定、 数理計画法を用いた航海計画の3つの新技術を用いている。燃費削減効果は通年では海流の効果が大いいため航路により違いがあり、太平洋北海道航路で2～5%、太平洋黒潮域航路では3～5%、沖縄航路で1.5%、日本海航路で1～2%の成果を出している（図-1）。

【普及のための工夫】 当初システムは、設計図面の一部や詳細な運航データ取得のための工事が必要であり、導入までの期間と費用が課題となっていた。そこで、広く普及を図るために初期設定に用いる情報を最小限に抑えた“簡易システム”を構築した。この簡易システムでは、導入期間、費用を大幅削減するとともに、若干効果は落ちるが燃費削減効果が得られることを実証した。現在では複数船にて運用されている。

表-1：気象海象予測モデルの概要

モデル（作成） / 概要	
沿岸海上風： GSM/MSM (JMA) 33H 先までは MSM の解像度 5km の予測値、33H 以降は GSM 日本域の解像度 20km 予測値を使用。	沿岸流況： JCOPE2(JAMSTEC) 海流に加え潮流・吹送流を解像度 1/36 度で予測。衛星、ブイ観測値を同化し、高精度化を図っている。
沿岸波浪： JWAve (JWA) 改良 WAM により解像度 2 分で予測。沿岸波浪観測値を同化して高精度化を図っている。	海霧： ひまわり霧情報 (JWA) MTSAT の複数チャンネルの観測結果から霧（低層雲）を判別。実況のみ。

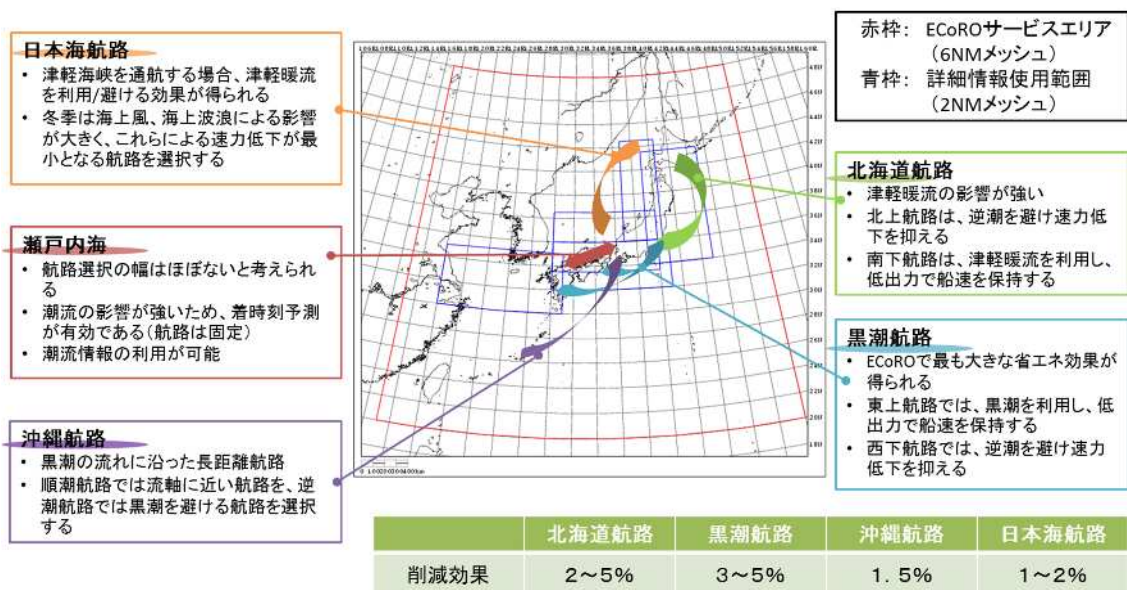


図-1 各航路における燃費削減効果