

エンジン特集号のねらい

海上技術安全研究所

環境エンジン開発プロジェクトチームリーダー 吉田 稔

最近の原油価格は、BRICs（ブラジル、ロシア、インド、中国）の成長に伴う資源需要の拡大、アメリカのサブプライムローン問題に起因する資本の石油先物市場への流出等により急騰しており、これに対応するため、船舶の燃料消費率の改善も世界的に求められています。

一方、CO₂ 排出削減問題については、現時点では外航海運は京都議定書の対象外であるものの、船舶から排出される CO₂ は全世界の CO₂ 排出量の約 3 %、ドイツ 1 カ国分に相当するとも言われており、国際的に船舶から排出される CO₂ の削減に関して議論が始まっています。

ポスト京都議定書については、気候変動枠組条約第 15 回締約国会議 COP15（2009 年）で決定されることが合意されていますが、EU 諸国は COP15 までに船舶の CO₂ 削減の議論に発展が無い場合は域内入港船について EU 排出権取引スキームへの組み込みの可能性を示唆しています。一方、IMO においては第 23 回総会（2003 年）において CO₂ 対策を検討することが決議されましたが、その後作業の進捗は遅れ、2008 年になって本格的に検討が開始され、2008 年 12 月までに一定の成果を出すべく各国間で協議が続けられているところです。このように、CO₂ 対策としても船舶のエネルギー効率を上げることが必要とされています。

このような状況の中、海上技術安全研究所では、船舶の CO₂ 削減・燃料消費率の改善について数々の取り組みを行ってきました。船用機関関連では、熱効率を高めるために、スターリングエンジンを用いた内航船舶用排熱回収システムの開発、循環流動層を用いた船舶排熱回収システムの開発等に取り組んでまいりました。

船舶の排ガス規制に関しては、2001 年に NO_x の第 1 次規制（1990 年の排出量の 30%減）が始まりました。その後、2005 年 7 月の IMO 第 53 回海洋環境保護委員会（MEPC53）で欧州諸国が規制の見直しを提案したことにより議論が再開し、その結果、2 次規制として 2011 年に 1 次規制の 20%減、3 次規制として 2016 年に 1 次規制の 80%減の NO_x 排出削減を行うことで各国の合意が得られています。また、SO_x の規制についても主に燃料分の硫黄分を削減する観点から議論が進んでいるところです。

このような国際状況を受け、海上技術安全研究所では、NO_x、PM の測定方法等について研究を進めるとともに、2007 年には環境エンジン開発プロジェクトチームを設置し、NO_x80%削減を目指す燃焼改善技術の開発、後処理装置の実用化について取り組みを始めました。

今回の特集号では、これらについて、海上技術安全研究所の取り組みをご紹介します。また、千葉大学の窪山達也先生、東京工業大学の小酒秀範先生にはディーゼル機関の燃焼室壁面熱損失の測定について解説していただきました。

寄稿いただきました関係各位に感謝申し上げますとともに読者の皆様には海上技術安全研究所のディーゼルエンジン等に関する取り組みについてご理解いただければ幸いです。