

2・2 大気汚染防止対策

2・2・1 船舶の排ガス規制

1. IMOにおける審議

(1) 経緯

平成 17(2005)年 5 月、船舶の排ガスに起因する大気汚染の防止を目的とする海洋汚染防止(MARPOL)条約附属書VIが発効し、窒素酸化物(NO_x)および硫黄酸化物(SO_x)・粒子状物質(PM)の排出に関する規制が開始された。その後、平成 20(2008)年 10 月に開催された国際海事機関(IMO)第 58 回海洋環境保護委員会(MEPC58)において同条約附属書 VI 改正が採択され、NO_x規制については、平成 23(2011)年から現行規制値より 15.5%~21.8%削減する規制値を導入(2次規制)すること、および平成 28(2016)年から同 80%削減する規制値をIMO が制定する排出規制海域(ECA)に導入(3次規制)することとなった。

NO_x の 3 次規制については、エンジン単体での対応のみで規制値をクリアすることが難しいことから、わが国においては、後処理装置の一つである選択接触還元触媒(SCR)脱硝装置の開発、同装置を含めた機関室設計の検討を行っており、IMO に対しては平成 21(2009)年 3 月に開催された第 13 回ばら積み液体・ガス小委員会(BLG13)において、「SCR 付エンジンの認証方法ガイドライン(GL)案」を提案し検討が開始された。

(2) SCR 付エンジンの認証方法 GL に関する審議結果

平成 22(2010)年 2 月に開催された BLG14 において、わが国は BLG13 での審議を踏まえ、SCR 付エンジンに対して検査を実施するスキーム A と、大型エンジンではエンジンと SCR が別々に生産され、船上で統合されるという実態を考慮し、エンジンと SCR を個別に検査し、船上で統合して確認試験を実施するスキーム B の 2 つの認証方法(選択可能)についての GL 案を提案した。

本提案に対し、スキーム B について、NO_x テクニカルコードの解釈上、分離して検査することは認められないとの意見と、実態を踏まえると不可欠であるとの意見等が述べられ、今次会合では結論に至らなかった。このため、コレスポネンシス・グループ(CG)を設置し、次回 BLG15(平成 23(2011)年

2月頃)での最終化を目指すこととなった。

(3) 米国・カナダ沿岸 200 海里 ECA 指定に関する審議結果

平成 21(2009)年 7 月に開催された MEPC59 において、米国およびカナダは沿岸 200 海里を NO_x、SO_x および PM の ECA に指定する MARPOL 条約附属書 VI の改正提案を行い、同附属書 VI に定められた指定基準への適合について審議が行われた。

審議の結果、同基準に適合するとして、同改正案は承認され、続く MEPC60(平成 22(2010)年 3 月)において採択された。これにより、同改正は平成 23(2011)年 8 月に発効予定となった。なお、新規 ECA 指定に対する SO_x の ECA 規制値適用は、発効日から 12 ヶ月間猶予されるため、米国・カナダ沿岸 200 海里 ECA における同値の適用は平成 24(2012)年 8 月からとなる。

2. 国内 ECA 指定に関する検討体制

ECA 域内を航行するためには、NO_x 低減のための脱硝装置の搭載、SO_x 低減のための低硫黄燃料の使用等の措置が必要になることから、IMO において ECA 指定提案をする場合には、ECA 指定による健康影響・生態系影響に加えコストへの影響等を総合的に検討して ECA の範囲を慎重に定めるとともに、MARPOL 条約附属書 VI に定められた指定基準を満たす十分なデータを提供する必要がある。

平成 22(2010)年 2 月に、NO_x、SO_x および PM による大気汚染状況の評価、大気シミュレーションの実施による ECA 指定の効果予測(濃度寄与、健康影響、生態系影響)等を行い、わが国における ECA 設定の必要性、必要な場合の適切な ECA 指定範囲を含めた IMO への ECA 指定提案のベースを検討することを目的とし、学識経験者、業界関係者、行政関係者により構成された「船舶からの大気汚染物質放出規制海域(ECA)に関する技術検討委員会」が国土交通省に設置され、検討が開始された。同委員会での検討は、約 2 年かけて行われる。平成 22(2010)年 2 月に開催された第 1 回会合において費用対効果等を考慮し、ECA 指定しないことも含めゼロベースで検討することが確認された。

なお、大気シミュレーション等の解析作業は、(財)日本船舶技術研究協会の大気汚染防止規制導入プロジェクトステアリング・グループのもとに設置されたワーキング・グループで実施され、同委員会に報告される。

3. 低硫黄燃料油地域規制

(1) カリフォルニア州における規制

平成 21(2009)年 5 月にカリフォルニア州大気資源局(CARB)による燃料油規制(行政法タイトル 13 - セクション 2299.2 および同 17- セクション 93118.2)が承認され、同年 7 月より Regulated California Water 内(同州の基線から 24 海里以内の水域相当)を航行する遠洋航海に従事する船舶に搭載されたディーゼル主機関、補機関(電気推進用ディーゼル機関を含む)および補助ボイラには、次に示す燃料油を使用することが規定された。

<フェーズ 1>

適用日: 平成 21(2009)年 7 月 1 日

規制値: 硫黄分 1.5%以下の船用ガス燃料(MGO)、または、硫黄分濃度 0.5%以下の船用ディーゼル燃料(MDO)

<フェーズ 2>

適用日: 平成 24(2012)年 1 月 1 日

規制値: 硫黄分 0.1%以下の MGO または MDO

備考: MGO=ISO 8217 (2005)に規定される DMX 級および DMA 級の燃料油
MDO=ISO8217 (2005)に規定される DMB 級の燃料油

(2) 欧州連合(EU)における規制

EU 理事会により、環境問題対策の一環として燃料油中の硫黄分を規制する指令 Directive 1999/32/EC が策定され、平成 11(1999)年 5 月に発効した。その後、平成 17(2005)年 8 月に同指令の改訂版である Directive 2005/33/EC が発効した。これにより、次のとおり EU 加盟国内において停泊中に船舶が使用する燃料油の硫黄分濃度が規定された。

適用日: 平成 22(2010)年 1 月 1 日

規制値: 硫黄分濃度 0.1%以下

備考: 停泊中に陸上電源のみを使用する船舶については適用しない。

これに対し、同規制に適合するために、安全上ボイラ等の改造工事が必要になる場合は、欧州域内に寄港する前に同工事を完了する必要があるが、国際海運会議所(ICS)および国際独立タンカー船主協会(INTERTANKO)等から同改造を行っていない船舶の低硫黄燃料油の使用に対する安全上等の懸念が表明された。

これを受けて、平成 21(2009)年 12 月に欧州委員会は、同規制に適合するため改造工事を要する場合、平成 22(2010)年 1 月 1 日の規制開始日までに工事が完了できない船舶にあつては、安全上の理由から、船級協会および旗国等により承認された改造図面等により同工事を確実に実施する予定であることを証明することで、同規制違反による罰則規定の適用を一定期間緩和するとした措置(Recommendation 2009/1020/EU)を採択し、EU 加盟国に勧告した。

2・2・2 大気汚染防止対策 燃料油規格の見直し

2008 年 3 月に開催された MEPC57 において、現在、硫黄分濃度のみが規制されている船用燃料油の性状について、①大気環境、②船舶の安全、③エンジンの性能、④船員の健康を考慮した規制の必要が提起され、審議の結果、国際標準化機構(ISO)に対し、上記 4 点を考慮した燃料油の適正な性状について検討を要請することとなった。

ISO は、同要請に基づき、船用燃料油規格に関する作業部会(ISO/TC28/SC4/WG6)において、既存の船用燃料油規格 ISO8216(2005)および ISO8217(2005)の見直し作業に着手した。2010 年 5 月に改訂版を取りまとめ、MEPC61(2010 年 9 月開催)へ提出する予定である。

主な改訂内容は以下のとおり。

- 油種の分類の整理
- 硫化水素に関する要件の追加
- 着火性・燃焼性の指標(CCAI: Calculated Carbon Aromaticity Index)の追加
- ナトリウム、酸等の要件の追加
- 灰分、バナジウム要件の強化

なお、わが国では、石油業界、海運業界、エンジンメーカー等の関係者で構成する「船用燃料油 ISO 規格検討会」(事務局:石油連盟)が設置され、同作業部会における検討に対応した。