

2・2 大気汚染防止対策

2・2・1 船舶の排ガス規制

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して、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、2008年10月に開催されたMEPC58において同条約附属書VIの改正が採択され、NO_x規制については、2011年から1次規制値より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NO_x排出規制に係る特別海域(NO_x-ECA:Emission Control Area)においては2016年から同80%削減する規制値を導入(3次規制)することとなった。

1. 技術関連規定の検討

MARPOL条約附属書VIの規定により、SO_x排出規制に関して、一般海域で使用する船舶燃料油の硫黄分濃度は、2020年からは3.5%から0.5%以下へ規制が強化されることが2016年10月のMEPC70において合意された。またSO_x規制に伴う燃料及び機関システムに関する影響、検査・監督のメカニズムおよび実施方法、各国の情報共有手段、適合燃料油が入手できない場合の取り扱い・報告様式を含む「SO_x規制の統一的実施に関するガイドライン」がMEPC74において承認された。

日本国内においても、燃料油規制強化への対応に向けた技術的対応等を官民で検討する会議が立ち上がり、関係者間での情報共有ならびに意見交換等を行い、2020年1月1日の燃料切り替えに備えたことで、幸いにも適合油切り替えに伴う大きなトラブルの情報は寄せられなかった。

2021年11月のMEPC77では、「排ガス浄化装置ガイドラインの改正」が採択され、用語の明確化ならびに技術要件の修正が加えられた。一方、排ガス浄化装置(EGCS)からの排水に関する影響評価(含むオープンループタイプの制限)等については、2022年6月のMEPC78において判断方法を統一するためのガイドラインが承認された。このガイドラインはEGCSの排水が海洋環境に与える影響の評価方法を定めるもので、今後は、より統一された評価方法に基づき、EGCSの排水規制を導入しようとする国々がこれに即して対応することが期待される。

2. 排出規制海域(ECA)指定に関する動向

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指定提案を行う場合には、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。

2010年3月のMEPC60において、米国およびカナダの沿岸200海里(北米海域)をNO_x、

SO_x および PM の ECA に指定する MARPOL 条約附属書 VI の改正提案が採択された。2011 年 7 月の MEPC62 において、米国カリブ海域(米国自治連邦区および米国領ヴァージン諸島周辺海域)を ECA に追加指定する同附属書 VI 改正案が採択された。

2017 年 7 月の MEPC71 において、バルト海および北海海域を新たに NO_x の ECA に指定する附属書 VI 改正案が採択された。

一方で、各国又は各港湾が地域規制として独自に燃料油や排ガス浄化装置関連の規制を施行している事例も見受けられる。

2022 年 12 月に開催された MEPC 79 にて、地中海全域を硫黄酸化物に係る排出規制海域(燃料油中硫黄含有率を 0.10%以下に規制)に指定するための MARPOL 条約附属書 VI の改正案が採択された。これにより、地中海全域が硫黄酸化物及び粒子状物質に係る排出規制海域に指定され、同海域においては燃料油中硫黄含有率について 0.10%以下とする要件が課される。なお、同附属書上の規定により、2025 年 4 月までは当該要件の適用が免除される。

3. 船用エンジンの NO_x 規制に関する動向

船用エンジンに対する現行の NO_x 規制に関して、2016 年 4 月の MEPC 69 以降、電子制御技術や複数の運転モードを切り替える技術の進展や導入に対応するため、現行の試験方法を見直すための議論が進められてきた。

2023 年 4 月の PPR 10 にて、NO_x テクニカルコードに、オフサイクル領域(通常の航海で使用が想定される出力・回転数領域の範囲内であって現行規則における NO_x 排出量計測が行われない領域)における NO_x 排出量の確認要件及び複数の運転モードを持つエンジンに対する認証方法を追加することが合意された。2024 年 2 月の PPR 11 において、日本が米国及びデンマーク等と共同提案した改正提案が支持され、MARPOL 条約附属書 VI 及び NO_x テクニカルコードの改正案として合意された。2024 年 9 月末から 10 月に開催予定の MEPC 82 にて改正案の承認に向けた審議が行われる予定であり、最短で 2027 年1月からの発効となる。