

## 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する海洋汚染防止（MARPOL）条約附属書VIが発効し、窒素酸化物（NOx）および硫黄酸化物（SOx）・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IMO（国際海事機関）第58回海洋環境保護委員会（MEPC 58）において同条約附属書VI改正が採択され、NOx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NOx排出規制に係る特別海域（NOx-ECA）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、SOx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、SOx規制に伴う燃料およ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「SOx規制の統一の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。

船舶に対し、低硫黄の燃料油の使用または排出ガス洗浄装置（EGCS）の搭載が義務付けられ、多くの船舶がEGCSを搭載し運航している中、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。

EGCSの使用に対し、欧州諸国等は、排出ガスを処理した後に生じるEGCSからの排水について規制を導入するよう提案している。現在多くの国や地域が実施または検討している、沿岸等の水域におけるEGCSからの排水規制の調和を図る目的で、2022年6月のMEPC 78において、EGCS排水の環境影響評価ガイドラインが策定された。このガイドラインはEGCS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、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その規制の必要性を判断することが期待される。

2024年10月のMEPC 82において、EGCS排水に係る国際的な規制の枠組みに関する審議が行われ、欧州諸国や環境団体などは、あらためて地域規制・グローバル規制の必要性を主張した。それに対し、わが国は、環境影響評価ガイドラインに基づく評価の結果、EGCS排水の規制が必要であると結論付けられた海域にのみ規制を導入する枠組みが適切である点を強調し、闇雲なグローバル規制に反対の姿勢を示した。また、船籍国や海運業界団体などは、既にEGCSを搭載済みの既存船への規制適用に懸

念を表明するとともに、現時点での規制導入は時期尚早である旨主張した。本会合においては、多様な見解が示されたことから、EGCS排水の規制の枠組みについては結論を出さず、引き続き議論を継続することとなった。

2025年4月のMEPC 83では、EGCS排水の規制枠組みに関する各国の立場が引き続き示され、議論の複雑さと意見の隔たりを理由に、作業期限を2026年まで延長することが合意された。欧州諸国や一部の環境団体は、MEPC82での主張と同様に、既に45を超える国・地域でローカル規制が乱立している状況を踏まえ、グローバルに統一された規制枠組みの整備が不可欠であると改めて訴えた。これに対し、船社団体（ICS等）は、科学的根拠に基づくリスク評価を前提としない規制や、PSSA（特別敏感海域）制度を流用した一律規制には慎重であるべきと指摘し、既存船への影響や国際法との整合性確保が必須であるとの立場を再度強調した。こうした多様な見解が示された結果、EGCS排水の国際規制のあり方については結論を出さず、引き続きPPR13以降へ検討を委ねることとなった。

2026年2月のPPR13では、EGCS排水の評価・規制枠組みに関する議論が再び行われ、一部の提案では、PSSA（特別敏感海域）においてEGCS排水の制限を導入可能とする新たな規制メカニズムが示されたが、これに対して船社団体（ICS、BIMCO、CLIA）は、PSSA制度を一般的な排水規制手段として転用することは、既存のIMO枠組みの趣旨に反し、UNCLOSとの整合性を欠くとして、強い懸念を表明した。また、欧州側は、現行の非強制ガイドラインでは規制が不十分であり、より明確かつ拘束力のある規制手段が必要と主張した一方、日本を含む複数の国や業界は、科学的評価を前提に、影響が確認された海域に限定して規制すべきであるとする慎重姿勢を継続した。こうした意見の対立から、PPR13では排水規制の具体的な形を決定するには至らず、規制案の精緻化と合意形成に向けて追加作業を継続することが合意された。

## 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<sub>x</sub> 低減のための脱硝装置の搭載、SO<sub>x</sub> 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<sub>x</sub>、SO<sub>x</sub> 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<sub>x</sub> の ECA に指定する附属書 VI 改正案が採択された。

一方で、各国また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およ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。

2024 年 10 月の MEPC 82 において、カナダ北極海域およびノルウェー海域の NOx および SOx を対象とした ECA への追加が採択され、2026 年 3 月 1 日より発効することとなった。カナダ北極海域の NOx 規制は、2025 年 1 月 1 日以降にキールが据え付けられた船舶が対象となり、ノルウェー海域の NOx 規制は、2026 年 3 月 1 日以降に建造契約が結ばれた船舶または 2026 年 9 月 1 日以降にキールが据え付けられる船舶が対象となる。

2025 年 4 月の MEPC 83 において、大気汚染防止措置の強化を図る観点から、北東大西洋海域を NOx・SOx・PM を対象とした新たな ECA に指定するための MARPOL 附属書 VI 改正案が承認された。同改正案は、会合後に締約国へ回付された。

### 3. 船用エンジンの NOx 規制に関する動向

船用エンジンに対する現行の NOx 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 IMO 汚染防止・対応小委員会第 10 回会合（PPR10）にて、NOx 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 NOx 排出量計測が行われない領域）における NOx 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、日本が米国およ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 および NOx テクニカルコードの改正案として合意され、2024 年 10 月の MEPC 82 にて同改正案は承認され、2027 年 1 月より発効する。

2025 年 1 月に開催された PPR12 では、PPR10 および PPR11 で積み上げられてきた複数運転モードを有するエンジンの認証方法に関する作業項目が継続審議され、各国提案・業界提出文書を踏まえた技術的論点の詳細化が進められた。

2025 年 4 月の MEPC83 では、PPR11 で合意され、MEPC82 で承認済みの NOx テクニカルコード改正案の実施準備に関連し、NOx テクニカルコードの複数運転モード対応に関する改正が正式に採択された。これにより、非炭素系燃料または混合燃料を使用するエンジンの認証手続の整備が進み、NOx 規制の技術的対象範囲が拡大することとなった。

2026 年 2 月の PPR13 では、前回 MEPC83 で採択された NOx テクニカルコード改正の実装を念頭に、非炭素系燃料（アンモニア、メタノール、水素等）や混合燃料を使用するエンジンの NOx 認証要件の具体的技術仕様がさらに議論された。