CIMAC WG 排気エミッションコントロール
フラクフルト国際会議（2018 年 11 月）出席報告

資料　31-2

CIMAC WG “EEC”国内対応委員会
主査　佐藤　純一

１．はじめに

2018 年 11 月 20 日、21 日にドイツのフランクフルトで開催された第 63 回 CIMAC Exhaust Emission Control Working Group(以降 WG と称す)の国際会議に出席したので、その概要について報告する。

今回は通常の WG とは別に他の WG との協調とするための会議が翌日に開催され、コモンワーキングセッション、WG5+WG10（ユーザーズ）合同会議、WG5 単独の会議の 3 部構成であった。

WG5 会場の様子

コモンワーキングセッションの様子

2.　日時　　2018 年 11 月 20 日、21 日
3.　場所　ドイツ　フランクフルト
　　・VDMA

4.WG5（EEC）の会議

4.1. 出席

今回は以下の 26 名が出席し，議長の進行で会議を実施した。まず初めに，全員で自己紹介を行った。

Udo Schlemmer-Kelling(FEV GmbH, Germany)(議長)
Heikki Korpi(Wärtsilä, Finland)（書記）
Johan Boij(Wärtsilä, Finland)
Benny Mestemaker
Johanna Vestergård(Wärtsilä, Finland)
Sven Vosteen(Caterpillar, Germany)
Ralf Oldenburg(MAN Diesel & Turbo, Germany)
Claus Kurok(DNV GL, Germany)
Junichi Sato(Niigata Power Systems, Japan)
Dino Imhof(ABB Turbo systems, Switzerland)
Michael Witt(MAN Diesel & Turbo, Denmark)
Hans J. Götze(Consultant, Germany)
Joseph McCarney(Johnsson Matthey, Germany)
Dirk Kadau(WinGD, Switzerland)
David Schwartz(RR Power Systems, Germany)
Daniel Peitz(HUG, Switzerland)
Rom Rabe(Flensburg University of Applied Science, Germany)
Michael Engelmayer(TU Graz, Austria)
Tobias Ehrhard
Mark Penfold(ABS　Europe)
MAX WU ((Llyd’s Register)
Olivier d’Olne(Aderco Marine sprl)
Kate Schrøder Jensen(Alfa LavalAalborg A/G)
Jun Yanagi(Japan Engine)
Tobias Ehrhard(VDMA)

4.3　規制動向報告

(1) IMO 報告

MAN の Oldenburg 氏から本年開催された MEPC 72（2018 年 4 月 9 日～4 月 13 日）と MEPC73(2018 年 10 月 22 日から 26 日)の審議結果について報告があった。

MEPC72　温室効果ガス（GHG）

・IMO で GHG の戦略が採択された。エンジン、バンカリング、運航、緊急時の処置などからのメタン排出について議論された。

・ブラックカーボンが GHG と関係するのか議論された。GHG について第 4 回の中間ワーキンググループが MEPC73 に召集された。

(1)2008 年をベースに、2030 年までに国際海運全体の燃費効率を 40%改善し、2050 年までに GHG 排出量を半減させ、最終的には、今世紀中のなるべく早期に GHG 排出ゼロを目指すこと。

(2)ハード・ソフト両面での省エネの推進、経済的インセンティブ手法の実施、新たな燃料の導入・普及等の、短・中・長期的対策に取り組むこと。（具体的な対策は今後決定）

船舶からのカーボンの影響度について EEDI との相関が議論された。2023 年春に方針のレビューを実施する。

第 4 回の中間のワークショップが MEPC73 前に行われた。

第 3 回 IMO　GHG　スタディ　2014

Climate Carbon Feedback（CCFB)は IMO の GHG 検討に含まれ、CO2, N2O、CH4 などのガスが検討されている。

MEPC73 の概要

・第４回 GHG　スタディで　2020 年秋までに　ToR 案を提出しなければならない。

2012-2018 年の外航船の 6 種のガス：Co、2CH4,N20,HFCs,PFCs,SF6 の年間トータル排出量の目録の作成が求められている。

・IMO の GHG 戦略

CESAとEuromotが、低カーボン、ゼロカーボン、化石燃料フリーの影響についての改訂プログラムをMEPC73に提出した。化石燃料、低カーボン燃料、GHGの影響度（CO2の同等性）、エネルギーキャリアー、ゼロカーボンについて提案した。MEPC74とPPRに送られないので新たな提案が必要である。

BC　IMO の CG、ICCT ワークショップ

・MEPC 73 で PPR５の概要の報告を求めた。:

ボランティアベースのデータコレクションを合意した。計測の手法を 3 種とした。（FNS、PAS、LII）

燃料油の品質や種類、計測手法の精度について議論された。

・PPR６期間に CG から以下について報告される。

-外航船からの BC 排出削減の候補

-PPR6 での最終的な調査の見通し、削減の実現性評価

・CG の議長の要求：従来の計測手法、メンバーから船舶からの排出される BC の北極圏の影響を次の 5 年間で削減できる技術の候補を前提や理論的理解も含めリスト化する事を求めた。

・エンジンの種類や出力によるＢＣデータが示された。関係国や団体により BC に削減に関係する技術の報告があった。日本からは SCR、EGR/WiFE を使用したエンジン調整による BC と NOｘの相関、ゆるぎない提案、BC の規制を発効する前に最終的な標準的な計測のアプローチが必要であることが意見された。

複数のエンジン　オペレーショナル　プロファイル（EOPｓ）

・MAP とエンジン制御のタームは合意されなかったので妥協も検討すべきである。

MEPC73 では船上での取扱いをワークアイテムとし将来的に MEPC 73/11/1MEPC 73/INF.15 のドキュメントとして検討する事が決定した。

新たな提案として、EPOｓを使用する場合は、MARPOL Annex VI と NOx テクニカルコードの改訂を検討する。

・EOPｓは NOx に影響し、電子エンジン制御を適用する場合の NOx 性能に影響する事が示された。

ＵＳは、複数ＭＡＰについて、NOx のＮＥＺ（Note exceed Zone）　Tier 2 主機（Ｅ３）の参考例を示し、MEPC73 に提案した。（工場試験）

2020 年 3 月 1 日からの必須装置の改訂案

・レギュレーション１４：SOｘと PM

一般要求事項：燃料油中の硫黄分が 0.5% m/m を超えないこと。

ECA 内：バルチック海、北海、北アメリカ、アメリカのカリブ海は条約や付属書に指定されている。ECA 内で航行する船舶は燃料油中の硫黄分 0.1%　m/m を超えてはならない。

IAPP　レギュレーション　８：バンカーデリバリーノートが必要である。

MEPC73 のその他のトピックス

・EGR 排出水の規制が採択された。EIAPP 証書に 2019 年 6 月 1 日以降必要となる。

・EEDI における最低出力についてドイツ他から提案されたが、アクションは行われないことになり、次の活動として正式でない通信部会で興味ある関係者で作業を進める。

・ドイツとその他から EEDI での最低出力にてついて MEPC73 に提出された。将来のワークとして正規でないが興味があるグループで議論が行われる。

・Tier Ⅲの大型ヨットの適用が 2021 年まで延期された。マルタが支持し、ICOMIA は現在、サポートメンバー国を求めている。

・EEDI　2018 年ガイドラインが改正され、アイスクラスの代りの計算手法、よりユーザフレンドリーなナンバリングになっている。

・EEDI の PH２：共通の合意である大型コンテナ船のリファレンスライン 40%は、小型のコンテナ船と矛盾が有り、その他の船種向けの合意はなかった。

・2020 年の硫黄のｸﾞﾛｰﾊﾞﾙキャプ：ベストプラクティスはメンバー国や沿岸国のために改善が必要であり MEPC74 にＣＧから報告される。

北極海のＨＦＯ使用や保管のリスク：PPR のサブコミティに送られる。

IACS：MPC　51

ディーゼル電気推進のテストサイクルや仕様によるテストサイクルの組合せなど明確でないため、差し戻された。UI を改訂し変速のディーゼル電気推進の明確な指針を示す事になった。

船上確認計測の計測器

・SCR-Guidelines in Resolution MEPC.291(71)

SCR とエンジンを組合せ商用の搭載時のコンファメーション試験を船上で親エンジンの性能を確認する必要がある。NTC　2008 の５章に計測器は適合する必要がある。

・NTC　2008　Appendex　Ⅳ　5.4　校正

解析装置：キャリブレーション　3 ヶ月を超えてはいけない。使用前の校正、修理、交換は 1.3.2.2.に従う必要がある。本条項の 3 ヶ月を超えてを抹消し、製造者の推奨に従う事が要求された。

(2) EU　Stage　Ⅴ(内陸水路)

RR Power Systems の D. Schwar 氏から EU　内陸水路の動向について報告があった。

・内陸水路用船舶は、新たなエンジンカテゴリーの設定と大変に厳しい規制に変更される。

内陸水路用主機（IWP)、内陸水路用補機（IWA）のカテゴリーや出力別の日程が示され、Stage Ⅴは 2019 年から開始される。出力により排ガス規制値が US　EPA と異なる。300kW 以上では PM 数と DPF が要求される。

・2016/1628Art.19 は全てのエンジンカテゴリーでインサービスモニタリング（ISM)を要求している。

唯一変速エンジンカテゴリーNRE56-560kW で初期委員会にて委託された。

追加のエンジンカテゴリーは IMS の開発のため、更なる目的のサンプリングのコンセプトの調整が必要である。改訂のための委員会の委託（2017/655）が準備される。

・2019 年 6 月に最終的な公表が予定されている。

・エンジン製造者はEU　JRC(ジョイト リサーチ センター)と議論し、エンジングループの要求を準備している。JRCは工業会からのグルーピングの要求を受け入れている。
計測技術の運用はセクター固有の制約がある（船舶/鉄道/小さなマシナリー）
・グループ内の全てのエンジンファミリーが年間生産で50台を超えない場合のスキーム、25-50台のスキーム、25台以下のスキームが示された。
・アプリケーション別のFQAドキュメントが発行されている。
・水路エンジン業界の最適なエンジンや次のシステムの検討が必要である。

(3)アジアおよび日本の規制動向
・新潟原動機の佐藤が、日本とアジアの規制動向を報告した。
・中国政府により3つのECA水域内（珠江デルタ水域、環渤海水域、長江デルタ水域）の港湾に停泊中の船舶に対し、燃料油硫黄分濃度0.5%規制が実施されており、今般、上海海事局、江蘇海事局及び浙江海事局より、2018年10月1日から、停泊中以外にも硫黄分濃度0.5%以下の燃料油の使用を要求するとの通知が発行されている報告をした。
・船舶用の排ガス規制GB 15097-2016が改訂され、メタンの規制が暫く行われない。また、発効要件などが変更されている。
・台湾の商用港で2019年1月1日から硫黄分濃度0.5%以下の燃料油の使用を要求するとの通知が発行され報告を行った。
・インドネシアでバイオ燃料油の使用拡大の方案が2018年9月から発効されている報告をした。

(4)陸用プラント規制動向
Wärtsilä社のBoij氏からEUの陸用プラントの規制動向の報告があった。
EU　Medium　combustion Plant Directive >1　<50MW th
EUのメンバー国のMCPD 2015/2193の移管が完了し2017年12月19日に発効されているが、ドイツはまだペンディング状態である。
2023年までに、委員会は以前の懸案であるAnnex IIのSISやMISの部分的なレビューを求められている。
COの排出規制の必要性についても委員会でレビューする。2019年第2期に最終的な打合せが予定されている。
EU内で中型プラントは140,000以上あり、中型プラントのカテゴリーは54種がある。(燃料6種×技術3種×サイズ3種)
・燃料はバイオガスその他の固形燃料、ガス、燃料油、NGなどが含まれる。
排ガスで発効されているのは、NOｘ、SOｘ、CO,ダストである。その他に、NH3 CH4 Hg などが検討されている。
デフォルトの参考年は2017年である。
このMCPの更新は、新しいMCP ELVsの変更を支える証拠を提供する必要がある。
新プラントの定義は(2018年12月20日以降に稼動するか、許可が与えられた場合）排出レベルは最先端のプラントに準拠される必要がある。

ISO/TC 193/WG 8 Knock Resistance
第1回会合でEuromotがポジションペパーを提出した。
メンタンナンバーの評価は、ISOのグループ　チェアーにMWNとDNV－GL手法について5月23日に報告された。
5月24日の第2回会合で、異なるリファレンスガスについて打合せた。
Euromotが異なるガス組成の耐ノッキング性の決定手法についてポジションペパーを提出した。
2018年7月14日に電話会議で、EU周辺に供給されている数種のガス組成の異なる天然ガスのデータを提供した。メタン価の精度についても議論された。

(5) TA-Luft and BImSchV 44の状況
VDMA の Ehrhard 氏からドイツの規制動向について 44. BimSchV と TA-Luft の状況の報告があった
44. BImSchVの状況
・MCPDを移管しドイツの法律にする検討を実施している。TA-Luftの更新ではなく、新しい連邦公害防止条例になる。(Bundesimmissionsschutzverordnung、44. BImSchV)
公式公報に掲載予定：2018年12月18日
・44. BimSchVの新プラントの規制値が紹介された。
・従来プラントの定義
1)2018年12月20日以前に運転するか
2)2018年12月20日までにプラントが運転されることを条件とし、第4章または第16章に記載されている。
・44. BImSchV　緊急時の操作および運転<300時間
エンジンおよびシステム緊急時運転（「Notbetrieb」）には次のものが含まれる（緊急発電所、直接機械的推進 ウォーターポンプ）
・44. BImSchV - 測定要件/VDMA仕様
タイトル：VDMA 仕様 6299「内燃機関プラントからの排出量を監視する方法」で以下のコンセプトがある。
-燃焼機関プラントの運転中の排ガス変化の規制の適合性の監視
-EATの効果的な継続的運用を確保する

TA-Luftの状況
草案は、2018年10月19日までコメントを求めるために公開された。
BImSchVがMCP固有の要件を設定していない場合、一般的なTA-Luft要件はMCPに適用されることが期待される。
・他のエンジンテストベッド
・ディーゼル燃料で運転されるP <2 MWhのシングルユニトの試験台：ばいじんフィルタ（BAT（best available technology）による）または排出量を同等に削減する必要がある。
・ディーゼルまたはその他の液体燃料を使用したP> 2 MWhのシングルユニットの試験台：ばいじんフィルタ（BAT）の適用の検討が必要である
・技術的に実現可能で酸化触媒を使用する必要がある場合は、BATに従ってCOを削減する必要がある。アンモニア：SCRを使用する場合は10mg / m3
NOx：SCRの適用が検証される必要がある（技術的に実現可能）
HCHO:HCHOを削減するための対策としてBATを使用する。

(6) ２ストローク機関のスクラバーによる背圧の配慮
MANのWitt氏から2020年から開始されるSOx規制後に多くの２ストローク機関にスクラバーが採用され、背圧の問題についての提起があった。
レトロフィットやスクラバー選定のミスマッチにより

船級に申請した背圧の許容値を超え、コンプライアンスに適合できない問題の提起があった。

5. WG5 の今後の活動
次回の WG5 は CIMAC のバンクーバー大会に合わせ、2019 年 6 月 9 日に開催予定である。次々回の開催は秋に中国での開催を検討することになった。

6.ワーキング１０との意見交換
11 月 21 日に VDMA で開催され、WG5 から 6 名、WG10 から 4 名の参加があり、主に WG5 から最近の船舶の規制動向を紹介し、WG10 からの質問を受ける形で意見交換を実施した。今後も継続的に意見を交換する事となった。

7.コモンミーティング
11月21日にVDMAで開催され、各WGから数分間の活動概要の報告があった。

以上