

## Ⅲ-Ⅲ. CIMAC WG5 “Exhaust Emission Control” Web 国際会議(2022 年 5 月)出席報告

CIMAC WG5 国内対応委員会  
主査 佐藤 純一 \*

### 1. はじめに

2022 年 5 月に Web 会議で開催された第 72 回 CIMAC Exhaust Emission Control Working Group (以降 WG5 と称する)に参加したので、その概要について報告する。

### 2. 開催日時および場所

2022 年 5 月 2 日、3 日 19 時から 23 時 Web 会議

### 3. 出席者

Web 会議の参加者は以下である。

Daniel Peitz (HUG Engineering, Switzerland)(議長)

Heikki Korpi (Wärtsilä Finland, Finland) (書記)

Maximilian Bierl (FEV Europe, Germany)

Matthew Bloss (Bergen Engines, Norway)

Johan Boij (Wärtsilä Finland, Finland)

Olivier d'Olne (Aderco Marine, Belgium)

Michael Engelmayer (Large Engines Competence Center, Austria)

Dirk Kadau (Winterthur Gas & Diesel, Switzerland)

Adam Klingbeil (Wabtec Corporation, USA)

Dorte Kubel (MAN Energy Solutions, Denmark)

Hervé Martin (Turbo Systems Switzerland, Switzerland: I&B ABB Switzerland)

Joseph McCarney (Johnson Matthey, UK)

Mark Penfold (ABS Europe, UK)

Rom Rabe (Wismar University, Germany)

Matti Salo (TT-Gaskets, Finland)

Junichi Sato (IHI Power Systems, Japan)

Kate Jensen (Alfa Laval Aalborg, Denmark)

David Schwarz (Rolls Royce Solutions, Germany)

Johanna Vestergård (Wärtsilä Finland, Finland)

Sven Vosteen (Caterpillar Motoren, Germany)

Hans-Philipp Walther (MAN Energy Solutions, Germany)

Peter Wania (DNV, Germany)

Max Wu (Lloyd's Register, UK)

### 4. 審議内容

#### 4.1 前回議事録の承認

Web 会議は Peitz 議長の司会により進められ、Web 会議参加者の自己紹介が行われた。  
前回議事録案は承認された。

#### 4.2 IMO と EU の動向

MAN 社の Kubel 氏から IMO の状況が報告された。

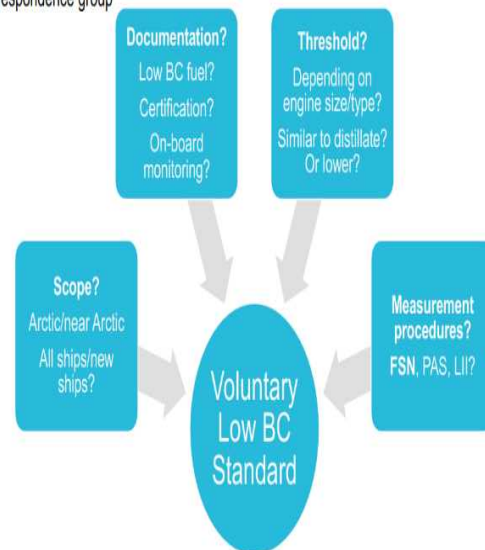
### 1) ブラックカーボン(BC)

MEPC77(2021 年 11 月)で、北極圏またはその近くで船舶は留出燃料または他のよりクリーンな燃料に切り替える自主決議に合意した。PPR9 で「自主的な低 BC 基準」をさらに検討するために、新しい通信部会を結成した。

測定方法として FSN を優先するが、LII と PAS はまだリストに記載されている。通信部会(デンマークが議長を務める)は、議論の中で文書 PPR 9/8/1(フィンランドとデンマーク)および PPR9/8/4(IMarEST: The Institute of Marine Engineering, Science and Technology)の提案も検討する。最新の情報によると、通信部会は IMarEST 文書に基づいて最初の提案を行い、船上での測定/監視に基づいた制御を提案する。重要な定義すべき項目として、スコープ、必要な書類、しきい値、測定手法があり、検討結果は PPR10(2023 年 4 月)に報告する予定である。

### Black Carbon

To be considered by correspondence group



### 2) Multiple engine operational profiles (EOPs)

PPR 9 にて、NO<sub>x</sub> 規制の有効性を弱めない限り、複数のエンジン動作プロファイル使用の許可に同意した。新しい通信部会は、IMO 規制の詳細な修正、モードポイント外のオフサイクル NO<sub>x</sub> 排出量の管理を検討し、EIAPP に関するテストサイクル用語とアプリケーションと技術的な定義を明確にする課題がある。2023 年の PPR10 に報告予定である。

### 3) Exhaust gas cleaning systems (EGCS)

MEPC77 で EGCS の新しいガイドラインは承認された。PPR 9 は、「リスクと影響評価のガイドライン」と「EGCS 残

\* (株)IHI 原動機

留物の供給に関するガイダンス」に合意し、それらは MEPC 78 (2022 年 6 月) で承認される予定である。

PPR10 に向け未解決の問題として、MARPOL 附属書 VI の改正案の作成、放流水分析結果 (化学的および毒物学的) のためのデータベースの確立がある。

#### 4) SCR ガイドラインの改定 (MEPC 77/11/2, MEPC 77/INF.6 & IACS MPC 112)

MEPC77 へ 77/11/2 が提出され、SCR ガイドラインの改訂の提案がされた。提出には、IACS UI (Unified implementation) MPC112 からの情報が含まれている。PPR9 はこのトピックについて短い議論を行い、SCR ガイドラインの改訂に関する新しいアウトプットについて一般的な合意があったが、アウトプットはさらに改善する必要がある。新しい提案は、委員会の将来のセッション MEPC 79 (2022 年 12 月) に提案される。SCR ガイドラインの改訂が必要であり、すでに進行中であることが議論されたが、IMO プロセス (最短で MEPC 80 2023 年 7 月) では時間がかかる。短期的には、IACS UI MPC112 rev.1 は引き続き有効である。NO<sub>x</sub> センサーの精度要件が明確でない課題がある。

#### 5) メタンと LCA (Life Cycle Assessment) ガイドライン

ISWG-GHG 9 (Intersessional Working Group on Reduction of GHG Emissions from Ships) (2021 年 9 月) は CO<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>O、CH<sub>4</sub> を対象とする LCA ガイドラインの作成、メタンスリップは LCA ガイドラインの対象になる同意があった。メタンと N<sub>2</sub>O は活発に議論されており、これらは個別の規制としてではなく、LCA ガイドラインの一部として扱われる。LCA ガイドラインは、ISWG-GHG 11 で 2022 年 4 月に以下の詳細な議論が行われた。

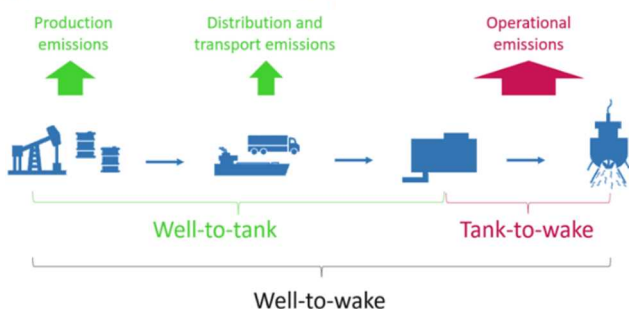
- 主な現在および予想される将来の船舶用燃料に関する LCA ガイドラインを作成するための合意
- CO<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>O、CH<sub>4</sub> の Well-to-Tank および Tank-to-Wake 排出量をカバーする。

## LCA Guidelines

Guidelines for the assessment of lifecycle GHG intensity of marine fuels

### Outcome of ISWG-GHG 11 (April 2022)

- Agreement to develop LCA Guidelines for main current and expected future marine fuels.
- Will cover **Well-to-Tank** and **Tank-to-Wake** emissions of CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O and CH<sub>4</sub>.
- The GWP100 will be used as a basis. The GWP20 may be included for comparative purposes.
- Other sustainability issues also to be addressed.
- The LCA Guidelines will be a stand-alone technical tool.



- 基本として 100 年間の地球温暖化係数 (GWP100) であり、比較のために GWP20 が含まれる場合がある。値が「低すぎる」場合、排出量が少ないものは常に認証する必要があり、デフォルト値が高すぎる場合、平均よりも排出量が多い値を使用し、改善のインセンティブがなくなる可能性がある。
- LCA ガイドラインは、独立した技術ツールになる。デフォルト値には問題がある可能性があることが議論された。

MEPC78 で、GHG 排出量の計算と認証を含むガイドラインをさらに発展させるために、新しい通信部会を設立する必要がある。検討内容は船用燃料の Well-to-Tank および Tank-to-Wake アプローチ、NO<sub>x</sub> テクニカルコードでのメタンスリップの計測法の検討などがあり、12 月の MEPC79 に報告予定である。

LCA ガイドラインを完成させるには、特に規制の実装方法を決定するため時間がかかる。

### 4.3 CIMAC GHG Strategy Group の状況報告

Turbo Systems の Martin 氏から CIMAC GHG Strategy Group の状況が報告された。

GHG に関するホワイトペーパーを提供し続けている。一般的なホワイトペーパーがすでに発行され、その後、より詳細なホワイトペーパー (メタノール、バイオ燃料、アンモニア、水素など) 発行のためのワークショップの開催を計画している。

### 4.4 バイオ燃料と NO<sub>x</sub>

MAN 社の Kubel 氏から IMO の状況を含め報告された。IACS MEPC77/7/7 は PPR9 で議論され、バイオ燃料とバイオ燃料ブレンドは、テクニカルファイル記載のコンポーネント/設定に従ってエンジンを運用するという条件で、NO<sub>x</sub> 排出量の評価なしで使用できるという結論に達した。「非生物起源の再生可能燃料」(RFNBO: Renewable fuels of non-biological origin) は、詳細な議論の時間がなかったため、PPR での解釈には含まれないが、提案は支持されており、将来検討する必要がある。

IACS 文書は、前向きな改善と確実なソリューションと見なされている。UI は既存の問題の迅速な解決策であり、長期的には MARPOL 条約の本文に変更が加えられる可能性がある。

WG5 の船級協会のメンバーから、燃料が石油ベースかを定義するために 30% の混合制限が導入された説明があった。また、UI の 12.2 および 12.3 は、バイオ燃料の運用の要件を定義している。

- 12.2 エンジンのコンポーネントまたは設定が変更されていない場合、バイオ燃料での操作が許可されている。
- 12.3 測定が必要な場合に可能な測定方法とマージンを定義する。

UI は、本年 6 月の MEPC78 によって正式に承認される予定である。

### 4.5 EU の規制動向

EU で審議されている規制のアップデートに関する情報に

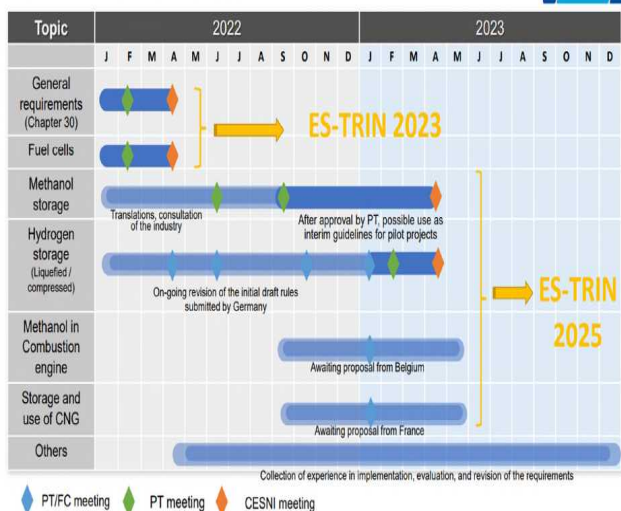
ついて、RR 社の Schwartz 氏から報告があった。

## 1) CESNI / ES-TRIN

CESNI (www.cesni.eu) (EUROPEAN COMMITTEE FOR DRAWING UP STANDARDS IN THE FIELD OF INLAND NAVIGATION)にて ES-TRIN (2023) (European Standard laying down Technical Requirements for Inland Navigation vessels) 標準の更新バージョンを作成中である。CESNI は、2022 年から 2023 年の間に ES-TRIN に代替燃料の基準を導入するためのタイムラインを作成した(技術的要件、安全性、経済的側面)。

## CESNI / ES-TRIN

Timeline alternative fuels in ES-TRIN



03.05.2022

Updates on applicable regulation on EU Inland Waterways

4

## 2) EU タクソノミー

他の 4 つの環境目標に関する委任法 (DA) の持続可能な金融プラットフォームの最終報告書が 2022 年 3 月 30 日に発行された。

2022 年 4 月 11 日の内陸水路の専門家のための持続可能性プラットフォーム (ST8 water) 会議の概要は以下である。

- IWW(Inland waterway vessel)に適さない速度制限
- 必要な e-燃料を含めるための基準のレビュー(テールパイプ CO<sub>2</sub> ゼロだけでなく)
- Taxo4: 2025 年までのステージ V –最新のステージ(時間制限なし)

RFNBO は、FuelEU maritime にも関連して議論されてきた。

「well to wake」アプローチを導入し、RFNBO を含めるため、タクソノミーの基準が改訂される予定である。

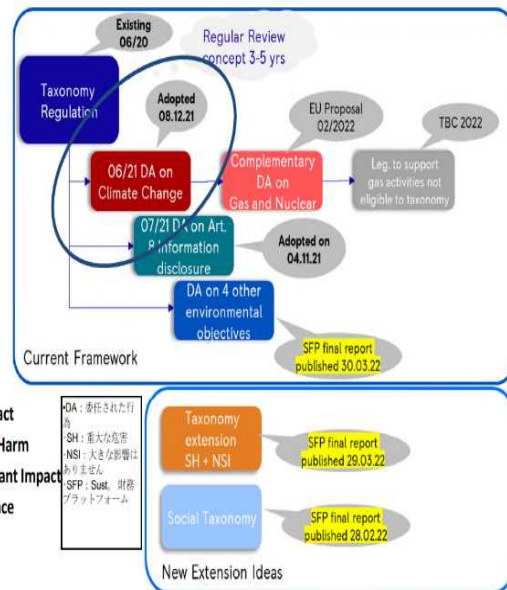
## 3) FuelEU Maritime

FuelEU Maritime は EU 理事会と EU 議会で協議中である。

Transport & Environment (2022.4.21) で作成された削減目標に RFNBO を追加する新しい提案がある。

## EU Taxonomy

Current activity plan of DG FISMA and the Taxonomy platform



- DA: Delegated act
- SH: Significant Harm
- NSI: No Significant Impact
- SFP: Sust. Finance Plattform

DA: 委任された行動  
SH: 重大な危害  
NSI: 大きな影響は与えない  
SFP: Sust. 財務プラットフォーム

## 4.6 アジアの規制動向

IHI 原動機の佐藤が、日本とアジアの規制動向を報告した。世界の排出量の 33%以上を占める 60 の関係者が、2050 年以前にネットゼロの目標を発表した。すでに 14 の締約国が法的な目標を含めており、39 の締約国の合計で世界の排出量の 56.6%を占めている。日本では 2050 年のカーボンニュートラルに向けたグリーン成長戦略が進んでおり、2022 年 4 月に、5 つの法律改定(省エネ法、高度化法、JOGMEC 法、鉱業法、電気事業法)が国会で審議された。

## Climate Ambition Alliance : Net Zero



<https://www.wri.org/insights/net-zero-ghg-emissions-questions-answered>

By Kelly Levin, Taryn Fransen, Clea Schumer, Chantal Davis and Sophie Boehm

## 4.7 中国の規制動向

中国代表の参加がなく、メンバーからチャットで、経済的な理由で政策変更の可能性がある資料の提供があった。

<https://www.power-eng.com/coal/china-promotes-coal-in-setback-for-efforts-to-cut-emissions/>

経済発展の必要性を理由による石炭火力使用の段階的な廃止政策への影響などが記載されている。

#### 4.8 北米の規制動向

北米の規制動向のアップデートがないことから報告がなかった。

#### 4.9 陸用プラント規制動向

Wärtsilä 社の Boij 氏から EU タクソミーの動向について報告があった。

##### 1) EU タクソミー

「気候委任法」の最初のバージョンには、天然ガスと原子力は含まれなかった。

タクソミー補完気候委任法 (CDA) には、エネルギー部門から EU タクソミーへの追加の経済活動が含まれている。ドラフトは原則として EC2.2.2022 によって 2022 年 3 月 9 日に承認され正式に採用された。EU 議会と理事会は、承認または却下するのに 4 ヶ月の猶予がある。承認された場合、CDA 法は 2023 年 1 月 1 日に発効する。定置エンジンメーカーに最も関連するパートは次のとおりである。

##### 4.29 化石燃料からの発電

##### 4.30 化石ガス燃料からの熱/冷熱および電力の高効率コージェネレーション

##### 4.31 効率的な地域冷暖房システムでの化石ガス燃料からの熱/冷却の生成

##### 4.29 の実質的な貢献 (SC) の技術的スクリーニング基準 (TSC) には、以下が必要である。

- ライフサイクル GHG が 100gCO<sub>2e</sub>/kWh 未満または



THE INTERNATIONAL COUNCIL ON COMBUSTION ENGINES

#### 4. "Leaked Version" Annex 1 "Climate Change Mitigation" 4.29

##### 4.29 Electricity generation from fossil fuels TSC for SC:

1. The activity meets **either of** the following criteria:.

a) **Life-cycle GHG** emissions from the generation of electricity using fossil gaseous fuels are lower than **100 g CO<sub>2e</sub>/kWh**....

b) for facilities, for which the construction permit is granted by 31 December 2030:

i. **direct GHG** emissions of the activity are **lower than 270g CO<sub>2e</sub>/kWh** of the output energy, **or annual GHG** emissions of the activity **do not exceed an average of 550kg CO<sub>2e</sub>/kW** of the output energy of the facility's capacity **over 20 years**, and

ii. the power generated by the activity **may not yet efficiently be replaced by** power generated from **renewable energy sources**, for the same capacity, and ...

- 2030 年 12 月 31 日までに建設許可が付与された施設の場合、直接 GHG が 270 g CO<sub>2e</sub> / kWh 未満、または
- 年間 GHG 排出量が 20 年間で平均 550 kg CO<sub>2e</sub>/kW を超えない。

排出制限に加えて、活動によって生成された電力が再生可能エネルギー源によって効率的に置き換えられない可能性があること、低炭素ガス燃料の同時燃焼との互換性、再生可能または低炭素燃料への変更スケジュールなど、合計 7 つの追加基準が必要である。

また、排出量を監視するための機器の要件が含まれており、バイオ燃料を使用する場合は、EU 2018/2001 (再生可能エネルギー指令、RED II) の基準に準拠する必要がある。

Euromot は、2030 年以前に許可されたプラントの要件に関するフィードバックを提供したが、業界のフィードバックはほとんど無視された。ただし、最新のドラフトではいくつかの改善が導入された。

秋には第 2 次委任行為 (環境目標) が導入される予定である。

#### 5. サブグループ (SG) の活動状況報告

WG5 からの提案書などの発行のため、4 つのサブグループの活動状況が報告された。

##### 1) Future fuels emission control

次世代燃料の排ガス規制について会議を開催し進捗させる。

##### 2) Low CO<sub>2</sub> technology

CCS や CCU について夏季休暇前にペーパー案を完成予定である。

##### 3) Review & outlook topics

排ガス規制、排ガス制御などを夏季休暇前にコメントを集める。

##### 4) Emission monitoring

遠隔監視、オンラインコンプライアンス、センサーなどのドラフトを夏季に作成しメンバーの意見を求める。

#### 6. その他のトピックス

メンバーから以下の見解や情報提供があった。

- 1) NO<sub>x</sub> テストサイクルについて IMO に最近提案があり、大気汚染の通信部会で検討すべき意見があった。
- 2) 一部の港で開ループ EGCS の使用禁止がある。ローカルで規制されるので注意が必要である。
- 3) 地中海で SO<sub>x</sub> ECA が IMO で検討され 6 月の MEPC78 で正式に提案され、早ければ 2025 年 1 月 1 日から規制が開始される。NO<sub>x</sub> ECA ではない。
- 4) CIMAC は秋に週間セッションを計画している。

#### 7. 次回会議

11 月初旬にフランクフルトの VDMA で CIMAC WG 会議が予定されている。WG5 は 11 月 2 日および 11 月 3 日に会議を予定する。中間会合として 2023 年 2 月 14 日にウェブ会議を開催予定である。