

Ⅶ. “IICEMA”国際内燃機関製造者協会 第8回国際会議(2024年5月)出席報告

日本内燃機関連合会 川上 雅由

1. はじめに

「IICEMA: 国際内燃機関製造者協会」は、2012年にEUROMOTの呼びかけでノンロードエンジンにかかわる世界の9つのエンジン工業協会がブリュッセルに集まり、第1回の会合を開催して「国際内燃機関製造者協会」(International Internal Combustion Engine Manufacturers Association : IICEMA)としてその後定期的な会合を持つことに合意した。

現在参加している団体は、下記の9団体である。

- ・ 欧州内燃機関協会 EUROMOT(ヨーロッパ):
The European Association of Internal Combustion Engine Manufacturers
 - ・ 欧州庭園機械協会 EGMF(ベルギー):
European Garden Machinery Federation
 - ・ 米国トラック・エンジン協会 EMA(米国):
Truck & Engine Manufacturers Association
 - ・ 米国屋外動力機械協会 OPEI(米国):
Outdoor Power Equipment Institute
 - ・ インドディーゼルエンジン協会 IDEMA(インド):
Indian Diesel Engine Manufacturers' Association
 - ・ 中国内燃機工業協会 CICEIA(中国): China Internal Combustion Engine Industry Association
 - ・ 日本陸用内燃機関協会 LEMA(日本):
 - ・ 日本内燃機関連合会 JICEF(日本):
 - ・ 日本船用工業会機関技術委員会 JSMEA(日本):
- 2019年までに7回の会議がもたれたが^{1),2),3),4),5),6),7)}、COVID-19の影響で4年間延期されて今回の会議となった。

2. 国際内燃機関工業会国際会議

2.1 日時 2024年5月8~9日

2.2 場所 米国 ワシントン D.C.



図1 ワシントン DC の OPEI 事務所



図2 会議の様子(OPEI 会議室)

2.3 出席者

今回の会議の参加者は、前記の9団体の内 EGMF 及び JSMEA を除く7団体から2日間で現地23名、オンライン7名の参加であった。

開会にあたり、ホスト団体の OPEI の Knott 氏、EMA の Berry 氏、EUROMOT の Scherm 氏の挨拶が行なわれた。その後、参加者の自己紹介を行い、Agenda 承認の後会議が開始された。



図3 OPEI Knott 氏(左側)



図4 EMA Berry 氏



図 5 EUROMOT Scherm 氏(右側)



図 7 EUROMOT Williams 氏(右側)

2.4 会議内容

Session 開始前に、5 月 9 日に US EPA のプレゼン及び EPA(米国環境保護庁)との質疑が Session 5 で行われるので、EMA から EPA 組織及び EPA 出席者の説明があった。

会議はこれまでの会議と同様に、下記の 7 つのセッションに区切り各国・団体からのプレゼンテーションと質疑が行なわれた。

- ・ Session 1: 芝刈り、庭園、ユーティリティー機関 (LGU)
- ・ Session 2: 建設、農業及び産業機関 (CAI)
- ・ Session 3: 機関車と気動車 (LRC)
- ・ Session 4: 船用
- ・ Session 5: US EPA
- ・ Session 6: 陸用(定置式)
- ・ Session 7: IIC EMA 活動、次回日程

Session 1: 芝刈り、庭園、ユーティリティー機関 (LGU)

1) 中国 CICEIA Bin 氏

中国の Phase III 規制案検討状況について報告があり、EPA Tier 3 及び EU Stage V を参考にしたドラフトを 2024 年 12 月に完成すべく検討を進めているとのことであった。また、Fuel Consumption Ratio Standard (GB/T 37692-2019)、Carbon Emission に関する規制、ノンロード LSI エンジン排気エミッション規制などの動向についても報告があった。



図 6 中国 CICEIA Bin 氏

2) 欧州 EUROMOT Williams 氏

2022 年 8 月から ISM (In Service Monitoring) が始まった。ただし、NRS(h) など 3 つのカテゴリーは ISM 適用が難しいので、現在もパイロットプログラムで調査中。次期 EU 規制の EU VI の可能性については不明とのことであった。

3) 日本 LEMA 古賀氏

19kW 以下のガソリンエンジンの生産台数統計推移、小形オフロードガソリンエンジンに対する排気エミッション規制及び排気エミッションの推移、DIY 店における電気機器展示割合状況やインド、タイでの規制状況について報告があった。



図 8 LEMA 古賀氏

4) 北米及び ROW OPEI Knott 氏

米国の小形火花点火エンジンの市場動向についての報告では、個人用途では電動化が進んでいるもののすべてをカバーしているわけではない。いくつかの市では電動化プロアーのみを可にすることも検討されている。現状 EPA が規制強化を行う情報はなく、PFAS 規制に集中しているとのことである。

Session 2: 建設、農業及び産業機関 (CAI)

1) 中国 CICEIA Bin 氏

中国では、2020 年まで CAI のノンロードエンジンの排気エミッション割合が高かった(2020 年では総量に対して HC: 73.2%、NOx: 63.4%、PM: 70.2%)。2023 年に HJ1322-2023 が出され、新規生産または新規輸入エンジンは 2024 年 7 月 1 日からこの稼働状態のエミッション技術基準に適合しなければならない。次期規制は現在検討されている。

2) 欧州 EUROMOT Williams 氏

2022 年 12 月に ISM のカテゴリーが拡張され、2024 年 12 月 28 日までが ISM の第一段階で、これらのデータを用いた分析がなされ、2025 年に向けて追加の規制物質などが検討される。水素エンジンなど新技術については、これまでとは異なる認証ができるように検討中とのことである。脱炭素化については EUROMOT から白書が発行されている。



<https://www.euromot.eu/wp-content/uploads/2023/05/EUROMOT-Decarbonisation-position-paper-2023.pdf>

3) インド IDEMA Ranganathan 氏
農業機械は現在 EU Stage IV レベルの TREM Stage-IV 規制となっているが、2026 年からは EU Stage V レベルの TREM Stage V が施行される。



図 9 IDEMA Ranganathan 氏 (右側)

4) 日本 LEMA 船木氏
560kW 以下のエンジンについて 19kW~560kW の Regurated Area、19kW 以下の LEMA Voluntary Regulation、0kW~560kW の Special Motor Vehicles のカテゴリーに分けて報告があった。現状ノンロード LSI、CI エンジンについて日本、EPA、EU の規制の比較、及び次期規制に関して議論される内容について説明があった。



図 10 LEMA 船木氏 (右側)

5) 北米及び ROW EMA Berry 氏
現状、EPA はオンロードに集中しており、ノンロード規制の検討はしていない。メキシコは現在規制がないが、近々に規制導入予定。
CARB Tier 5 は、今年中にドラフトが出るが、実施時期は早い出力レンジで 2029 年の予定。
EMA から、過去はハーモナイゼーションが進んだが、最近では別々の方向に進んでいると思われるが、何か協調する方法はないかとの提案があった。EUROMOT の

Williams 氏から GTR11 を改定することにより若干は改善するかもしれないが、基本各国の事情でこのようになっているので難しいとの見解が示された。

Session 3: 機関車と気動車

2) 中国 CICEIA Bin 氏

中国では機関車だけに第 1 規制が 2025 年から施工されることになり、2035 年からは第 2 段規制が施工される。気動車での規制はない。第 1 段、第 2 段の規制は以下のようである。

汚染物	2025 年 1 月 1 日開始規制値 g/kWh		
	100kW<P≤560kW	560kW<P≤2000kW、 シリンダ容積<5L	P>2000kW、 シリンダ容積≥5L
CO	3.5	3.5	3.5
NOx	NOx+HC≤	6.0	7.4
HC	4.0	0.5	0.4
PM	0.2	0.2	0.2

汚染物	2035 年 1 月 1 日開始規制値 g/kWh	
	P>0	
CO	3.5	
NOx	NOx+HC≤4.0	
HC		
PM	0.025	

2) 欧州 EUROMOT Beutke 氏

機関車に関しては Stage IIIB から変更はない。水素エンジンの認証には新技術の例外 (Act. 35) が適用される。また、Stage V のエンジンカテゴリーは In Service Monitoring が要求されるなどの報告があった。

3) インド IDEMA Ranganathan 氏

COVID-19 後に方針転換があり、全線電化に取り組むことになり、現在まで 93%の電化準備が実施され 2025 年までに電化準備完了予定。ただし、機関車はまだディーゼル機関で稼働しているとのことであった。

4) 日本 JICEF 川上

鉄道車両に対する排気エミッション規制はないこと、電化率の変遷などについて報告し、さらに排気エミッション削減に対して、ハイブリッド、水素エンジン、バイオ燃料による運行などの動向についても報告した。EUROMOT からバイオ燃料について質問があったが、現時点で情報は得られていないと回答した。

5) 北米及び ROW EMA Tarabulski 氏

EPA では現状生産年により Tier 0~4 が適用されているが、再造後は Tier 4 が適用される。しかし、Tier 4 が普及しない問題があるとのこと。次期規制を作成するか Tier 4 の普及率を改善するか検討中。
CARB では EPA Preemotion Rule (Final Nov. 8. 2023) により新造でなくても適用になり、California In-Use Locomotive Regulation (adopted late 2023) は 2024 年 1 月 1 日に施行される予定であったが、EPA の認可が下りるまでは施行できない状況との報告があった。

Session4: 船用

1) IMO の状況 EUROMOT Kubel 氏

IMO(国際海事機関)における審議状況などについて以下報告があった。

- ・ 2050 年ころまでに GHG 排出ゼロとする、IMO 2023 GHG Strategy が MEPC(IMO 海洋環境保護委員会)で採択された。
- ・ MSC(IMO 海上安全委員会)通信部会において、「Development of a Safety Regulatory Framework to Support the Reduction of GHG Emissions from Ships Using New Technologies and Alternative Fuels」を完成。CCC(IMO 貨物運送小委員会)において、2024 年 9 月に水素及びアンモニアガイドラインを完成予定。
- ・ 大気汚染についてはブラックカーボンに対する取り組み及び NOx 規制改訂について審議中。
- ・ NTC(NOx Technical Code)における詳細検討内容について詳細説明。



図 11 EUROMOT Kubel 氏(右側から 3 人目)

2) 中国 CICEIA Bin 氏

2020 年における船用機関からの排気エミッションは総量に対して HC: 24.2%、NOx: 32.5%、PM: 26.3%となっている。

現在、37kW 以上の船用エンジンには CHINA I、II で規制されているが、37kW 未満の船用機関についても CHINA III、IV が検討されている。

3) 欧州 EUROMOT Kubel 氏

EU のレクリエーション船、内陸河川船舶、外航船の規制動向について報告があった。

内陸河川船舶は STAGE V 及び ISM で規制されているが Stage VI も検討されている。脱炭素のサポートはあるもののレトロフィットに関するクリアな規制がない状況である。外航船については、EU Emission Trading System(EU ETS)、FuelEU Maritime などの説明もあった。

4) 北米及び ROW EMA Tarabulski 氏

CARB の内航船についての提案に対する EPA の適用除外の問題があり、EPA は回答を保留している。また、最大出力の定義についても議論が決着していない。

Session 5: US EPA

EPA からの講演者紹介、会議参加者の自己紹介終了後、CICEIA から CHINA Overview、EUROMOT から Europe

Overview 及び UNECE GRPE Activity Overview、IDEMA から India Overview、LEMA から Japan Overview、EUROMOT から IMO Overview の紹介が行われた。

EMA より、CARB と EPA の関係において、EPA に主導権を持ってほしいという話と、世界的なハーモナイゼーションについてどのように考えるかという点について議論したい旨発言があり、その後 EPA の講演が行われた。

EPA からのプレゼンは、オンロード及びオフロードのエミッション規制の予定についてのもので、内容の大半はオンロードで、HD は厳しい燃費規制が 2027 年から実施されるとの説明があった。

機関車や船用では、低負荷での NOx が課題になっているとの説明もあった。

質疑応答では、ハーモナイゼーションに関して、各協会がどのように協力できるのかと言う事についての議論があった。EPA からは、集まってブレインストーミングでもやるのが良いのではないかとの意見があった。



図 12 EPA Charmley 氏(右側)



図 13 EPA Nelson 氏(中央)

Session 6: 陸用(定置式)

1) 中国 CICEIA Bin 氏

中国は定置用の規制は無いが、自治体単位では規制があるとの説明があった。

2) 欧州 EUROMOT Boij 氏

EU IED(Industrial Emissions Directive) Revision (≥ 50 MWth Combustion Plant)について、2024年 4 月に改訂が採択され、6 月に施行される。

この他、WHO 2021 & 2005 AQC Comparison、LCP BREF(2017) Revision、UNECE Gothenburgh Revision など詳細な説明があった。

3) インド IDEMA Ranganathan 氏

インドでは、800W を超える定置用機関に対してサイトレベルの規制がある。現在、次期規制が検討されている。

4) 日本 JICEF 川上

日本の定置用機関に対する規制に変化はないこと、2050年 Net Zero に向けての取り組みなどについて報告を行った。

日本の SOx 規制は K 値規制であるが、どの程度の S 分の燃料を使用しているか質問があり、重油を使用される場合でも K 値規制を満足できる低い S 分の燃料が使用されている旨説明した。

5) 米国及び ROW EMA Talabalski 氏

EPA は規制基準の見直し期限を超過していること、2024年の議題にはないが、訴訟により、2~3年のプロセスで NOx と GHG の新基準を強制する可能性があるとの報告があった。

カナダにおいては ECCC (Environment and Climate Change Canada) が既存の Multi-Sector Air Pollution Rule にメタン規制を追加するとの情報があった。

南米では、チリにおいて 560 kW 未満の発電装置に Tier 4 または EU V レベル、ペルーにおいては 500 時間を超える稼働の発電装置に Tier 4 レベルの規制が始まっている。

Session 7: IICEMA 活動, 次回会議

各カテゴリーの Vision 作成について議論があり、次の Vision 改定の際は、ハーモナイゼーションについても記載して、各ルールメーカーに主張していくのが良いのではないかと意見があった。

また、e-label を使ってラベルを簡単にする方法を検討してきたが、ここ3年程進展がない。今後どうするかについて議論が必要との意見があった。今後、Steering Committee などで議論を続ける。

次回 Annual Meeting 開催

次回会議は LEMA から輪番順序に基づいて 2025 年 11 月 18 日~20 日に東京にて開催することが提案され承認された。



図 14 LEMA 次回開催提案

最後に、今回陸内協殿及びご出席された西村氏、黒須氏、船木氏、古賀氏には多大なご協力をいただくとともに、会議での情報をいただいた。ここに深くお礼申し上げます。

参考資料

- 1) 山田他、EUROMOT-Engine in Society Forum (EISF)及び国際エンジン製造会社組合会議 ブラッセル会議 (2012年11月)出席報告、日内連情報 No.103、2013、pp. 34-36
- 2) 川上、EUROMOT Internal Combustion Engine Associations 国際会議 北京会議 (2013年9月)出席報告、日内連情報 No.105、2014、pp. 37-41
- 3) 川上他、International Combustion Engine manufacturers Associations (IICEMA)国際会議 シカゴ会議 (2014年10月)出席報告、日内連情報 No.107、2015、pp. 35-41
- 4) 廣仲他、“IICEMA”国際内燃機関製造者協会 東京国際会議 (2015年11月)出席報告、日内連情報 No.109、2016、pp.41-47
- 5) 佐藤、“IICEMA”国際内燃機関製造者協会 第5回国際会議 (2017年2月)出席報告、日内連情報 No.112、2017、pp.50-56
- 6) 佐藤、“IICEMA”国際内燃機関製造者協会 第6回ブリュッセル国際会議 (2018年6月)出席報告、日内連情報 No.114、2018、pp.53-57
- 7) 佐藤他、“IICEMA”国際内燃機関製造者協会 第6回ブリュッセル国際会議 (2020年12月)出席報告、日内連情報 No.117、2020、pp.59-63

以上