

IV－Ⅷ. CIMAC WG19 “Technology for Inland Waterway Vessels” 無錫国際会議(2018年11月)出席報告

資料 31-10

CIMAC WG19 “Technology for Inland Waterway Vessels” 国内対応委員会
主査 佐々木 慶典*

1. はじめに

WG19 は 2015 年 5 月に準備会として中国上海にて、2015 年 10 月には第 2 回会議をドイツアーヘン、第 3 回会議は中国無錫、第 4 回会議はオーストリア グラーツ、第 5 回会議は中国安慶、第 6 回会議は中国上海、第 7 回会議はオーストリア ウィーンで開催された。8 回目となる今回は中国 無錫において開催された。今回は世界内燃機関大会の期間中に同会場にて実施され、会議は後処理装置に関するプレゼンテーションの後、フリーディスカッションスタイルで実施された。

2. 日時・場所・出席者

日時:2018年11月10日

場所:World hotel Grand Juna Wuxi

(Wuxi Taihu International Expo Centre)

(中国 無錫)

出席者:中国 16 名、欧州 5 名(ドイツ 2 名、オーストリア 3 名、オランダ 1 名、フィンランド 1 名)、日本 3 名の計 26 名が参加した。(右記)

	Person	Company	Country
1	Mr. Peter Müller-Baum	CIMAC Central Secretariat	Germany
2	Mr. Gerhard Ranegger	HOERBIGER	Austria
3	Mr. Christoph Kendlbacher	Robert Bosch	Austria
4	Mr. Robert Beran	AVL List	Austria
5	Mr. Feng Wang	Shanghai Marine Diesel Engine Research Institute	China
6	Mr. Zhang Dongming	Shanghai Marine Diesel Engine Research Institute	China
7	Mr. Wang Zhigang	Shanghai Marine Diesel Engine Research Institute	China
8	Mr. Zheng Jinhua	SINOPEC LUBRICANT	China
9	Mr. Zhan Zhiheng	SINOPEC LUBRICANT	China
10	Zhao Duo	TOTAL	China
11	Mr. BoZong Hu	ABB Jiangjin Turbo Systems Company	China
12	Mr. Wang Anqian	Caterpillar China	China
13	Mr. Chen Shifan	Chongqing Jiangjin Shipbuilding Industry	China
14	Shi Rongming	MAN Energy Solutions	China
15	Gao Lei	MTU China	China
16	Xu Jie	MTU China	China
17	Mr. Huang Zhongming	Yuchai Group	China
18	Mr. Lu Shouyu	Yuchai Group	China
19	Mr. Chen Yue	Yuchai Group	China
20	Mr. Kaj Portin	WARTSILA	Finland
21	Mr. Peter Hauser	FEV	Germany
22	Mr. Yoshinori Sasaki	YANMAR	Japan
23	Mr. Masayoshi Kawakami	Niigata Power Systems	Japan
24	Mr. Junichi Sato	Niigata Power Systems	Japan
25	Mr. Rick Boom	Woodward Netherland	Netherlands
26	Mr. Yin Hanjun	DNV-GL	China

3. 議事

WG19 議長である Feng Wang 氏(SMDERI)**の挨拶、出席者の自己紹介があり、会議が始まった。プレゼンテーションと出席者によるフリーディスカッションが行われた。

3.1 排気ガス後処理装置

SMDERI の Wang Zhigang の氏により最新の後処理装置について紹介があった。ECA**における IMO Tier III 対応としての SCR**と、SECA**の SOx 規制対応のためのスクラバーについて説明があった。両方の製品は、商用向けに承認、採用されている。例として、19,000 TEU コンテナ船における投資費用は約 1000 万ドルであり、そのうち 500 万ドルはスクラバー用であり、残りの 500 万ドルは修繕費用である。中国の沿岸海運においては、低硫黄燃料油と低質油の価格差があまり大きくないために硫黄規制地域では低硫黄燃料油が使用されると考えられる。

3.2 フリーディスカッション

(1) 中国の主要港湾における ECA の実施状況

上海と深センの地方自治体は、港湾の船舶の監督を強化し、規制に違反する船舶を厳しく罰することになる。バッテリーを搭載している船舶には、陸上電力を使用することができ、地方自治体は投資に対する補助金を提供している。



写真 1 World hotel Grand Juna Wuxi



写真 2 会場となった会議室

* ヤンマー(株)
**印 略語解説は巻末参照

(2) 米国 EPA Tier 4 及び欧州内陸水路の排出削減技術について

欧州内陸水路の排出削減は NOx、PM、HC、PN に焦点が絞られている。したがってパティキュレートフィルタおよび SCR が適用される。EPA Tier 4 では、Caterpillar エンジンが SCR を適用して NOx 規制に対応しています。PN 規制値は 10~12 であり、

2020 年 1 月から 300kW 以上に対して適用される。これが EPA Tier4 と EU stage V の違いであり、EU stageV が DPF**を必要とし、EPA Tier4 が SCR のみで対応できる理由である。

(3) 中国規制のガスエンジンへの CH4 規制値が厳格すぎる点について

交通運輸省と環境保護省の間には CH4 規制値について異なる意見がある。現在、CH4 規制値について業界から異議を唱えて議論されており、今後改訂される可能性がある。

(4) 中国沿岸海運における SOx規制対応へのスクラバーの可能性

これまでのところ、海上船舶の場合に限り、低硫黄燃料油と低質油との価格差が大きいため、スクラバーの投資が商業的に理にかなっていない。しかしながら、沿岸船舶に関しては低硫黄燃料油と低質油の価格差は大きくないため、投資回収が成り立たない。そのため、中国沿岸海運における SOx規制対応には今後の動向に対しては注視が必要であるが、低硫黄燃料の使用が解決策と考えられる。

4. 次回の予定

今回は、2019 年 6 月 10 日~14 日に開催予定の CIMAC 大会にあわせて 2019 年 6 月 9 日にカナダ バンクーバーにおいて開催される提案がなされ、決定に関しては別途、協議によることとなった。

5. 世界内燃機関大会

今回の WG19 第 8 回国際大会は世界内燃機関大会 (World Congress and Exhibition on Internal Combustion Engine) の会期中に実施された。この世界内燃機関大会とは中国内燃機関学会が、これまで開催してきた大形エンジンのフォーラムの第 5 回目として Green Intelligent Ship Power を 1 テーマとして、そのほかに 7 つのテーマを加えて学術講演会を無錫市と共催にて実施した最初の大会である。今回は 2021 年に開催予定である。

Green Intelligent Ship Power をテーマとした大形エンジンフォーラムでは SMDERI、CCS**、Wartsila、MAN、CSSC、FEV、AVL、Wuxi KIPOR Machinery、Harbin Engineering University など計 15 のプレゼンがなされた。当該フォーラムの会場は他会場よりも収容人数(約 120 名)が多かったが立ち見が出るほどの参加者が集まっていた。

また、展示会も同時開催されており、エンジンメーカ、船級、コンサルメーカ、部品メーカ、大学など計 96 社のブースにて展示がされていた。中国の環境規制対応として国策としてもガスエンジンが推奨されていることもあり、ガスエンジ

ンの実機展示が多く見られた。主なエンジン展示内容は以下の通り。

①SMDERI

・M23G 実機展示

ボア×ストローク: 230mm×320mm

シリンダ数: 直列 8 気筒

出力/回転数: 1600kW/1000min-1

燃料: 天然ガス (MN>80)

平均有効圧: 1.8MPa

熱効率: 42%

燃料消費率: ≤8750kJ/kWh

NOx エミッション: IMO Tier III

・6CS21/32 ミニチュアモデル

ボア×ストローク: 210mm×320mm

シリンダ数: 直列 6 気筒

出力/回転数: 1320kW/1000min-1

燃料: MDO、HFO

平均有効圧: 2.38MPa

燃料消費率: 187g/kWh

NOx エミッション: IMO Tier II

②KIPOR

・KE520 実機展示

ボア×ストローク: 171mm×210mm

シリンダ数: V 列 20 気筒(90° V)

出力/回転数: 2000kW/1500min-1

燃料: 天然ガス

平均有効圧: 1.46MPa

燃料消費率: 9.0MJ/kWh

③CNPC Jichai Power Company

・H16V6000 実機展示

シリンダ数: V 列 20 気筒

出力/回転数: 1200~1580kW/1000min-1

燃料: 天然ガス

燃料消費率: 8670~8900kJ/kWh



写真 3 SMDERI ブース(M23G)



写真 4 KIPOR ブース(KE530)

(**印略語)

SMDERI: Shanghai Marine Diesel Engine Research Institute, CSIC 傘下の研究開発部門

(711 研究所)

ECA: Emission Control Areas; 排出規制海域

SCR: Selective Catalytic Converter,
選択還元式脱硝装置

SECA: SO_x Emission Control Area; 硫黄酸化物排出規制海域

DPF: Diesel Particulate Filter ディーゼル微粒子捕集フィルター

CCS: China Classification Society, 中国船級社