

日内連情報

Information of the JICEF

ISSN 0287-122X

No. 112

August, 2017

日本内燃機関連合会

Japan Internal Combustion Engine Federation
〒105-0004 東京都港区新橋 1-17-1 内田ビル 7F
電話 : 03-6457-9789
FAX : 03-6457-9787
E-mail : jicef_office@jicef.org
Web site : http://www.jicef.org

目次

I. 会長就任のご挨拶	米澤 克夫	1 頁
Greeting from New President of JICEF	YONEZAWA, Yoshio	
II. 日内連 第 106 回、第 107 回理事会、第 63 回総会報告	山田 知夫	2 頁
Report of JICEF 63rd General Assembly in July 2017	YAMADA, Tomoo	
III. 2017 年 5 月 CIMAC 評議員会(トリノ)出席報告	高畑 泰幸 他	4 頁
Report of CIMAC Council Meeting, Turin, May 2017	TAKAHATA, Yasuyuki, et al.	
IV. CIMAC WG 関連 Reports of CIMAC WG Activities		
IV-I CIMAC WG2, SG “船級協会”コペンハーゲン国際会議(2017 年 2 月)出席報告	山田 淳司	10 頁
Report of CIMAC WG2, SG “Classification” in Copenhagen, February, 2017	YAMADA, Atsushi	
IV-II CIMAC WG2 “船級協会”ウィーン国際会議(2017 年 3 月)出席報告	山田 淳司	13 頁
Report of CIMAC WG2 “Classification” in Vienna, March, 2017	YAMADA, Atsushi	
IV-III CIMAC WG4 “クランク軸のルール”バーサ国際会議(2017 年 3 月)出席報告	埴 洋二	15 頁
Report of CIMAC WG4 “Crankshaft Rules” in Vaasa, March, 2017	HANAWA, Yoji	
IV-IV CIMAC WG5 “排気エミッション”アーヘン国際会議(2016 年 12 月)出席報告	佐藤 純一	16 頁
Report of CIMAC WG5 “Exhaust Emission Controls” in Aachen, December, 2016	SATO, Junichi	
IV-V CIMAC WG5 “排気エミッション”コペンハーゲン国際会議(2017 年 6 月)出席報告	佐藤 純一	19 頁
Report of CIMAC WG5 “Exhaust Emission Controls” in Copenhagen, June, 2017	SATO, Junichi	
IV-VI CIMAC WG7 “燃料”ウィンターツール国際会議(2017 年 3 月)概要報告	竹田 充志	22 頁
Report of CIMAC WG7 “Fuels” in Winterthur, March, 2017	TAKEDA, Atsushi	
IV-VII CIMAC WG8 “潤滑油”イェンバッハ国際会議(2017 年 4 月)出席報告	西尾 澄人	25 頁
Report of CIMAC WG8 “Marine Lubricant” in Jenbacher, April, 2017	NISHIO, Sumito	
IV-VIII CIMAC WG15 “制御と自動化”コペンハーゲン国際会議(2017 年 4 月)出席報告	赤瀬 広至	28 頁
Report of CIMAC WG15 “Controls and Automation” in Copenhagen, April, 2017	AKASE, Hiroshi	
IV-IX CIMAC WG17 “ガス機関”デッサオ国際会議(2017 年 4 月)出席報告	後藤 悟	30 頁
Report of CIMAC WG17 “Gas Engine” in Dessau, April 2017	GOTO, Satoru	
IV-X CIMAC WG19 “内陸河川船舶”安慶国際会議(2017 年 5 月)出席報告	佐々木 慶典	34 頁
Report of CIMAC WG19 “Technology for Inland Waterway Vessels” in Anqing, May, 2017	SASAKI, Yoshinori	
IV-XI CIMAC WG20 “システム統合”ホリンヘム(オランダ)国際会議(2017 年 4 月)出席報告		
	廣仲 啓太郎	39 頁
Report of CIMAC WG20 “System Integration” Meeting, Gorinchem, April, 2017	HIRONAKA, Keitaro	
V. ISO 関連 Reports of ISO Activities		
ISO/TC192(ガスタービン)ノースブルック(米)国際会議(2017 年 5 月)出席報告	伊東 正雄	42 頁
Report of ISO/TC192 Meeting in Northbrook, May, 2017	ITO, Masao	
VI. 標準化事業活動の概要(2016/2017 年度)	鈴木 章夫	46 頁
Progress Reports on ISO and JIS Activities in Japan for 2016/2017	SUZUKI, Akio	
VII. IICEMA(International Internal Combustion Engine Manufacturers Association; 国際内燃機関製造者協会)		
プネ(インド)国際会議(2017 年 2 月)出席報告	佐藤 純一	50 頁
Report of IICEMA Meeting in Pune, February, 2017	SATO, Junichi	
VIII. 寄稿 Contributed Article		
東洋のガラパゴス、世界自然遺産の小笠原諸島を訪ねて	大地 昭生	57 頁
Visiting Ogasawara Islands, Galapagos Islands in Orient	OHJI, Akio	
事務局通信 Information from JICEF		
1. 日内連主催講演会情報		38 頁
2. CIMAC Working Group 国内対応委員会一覧表		62 頁
3. 日内連主要行事等一覧		63 頁
事務局後記 Postscript		65 頁

I. 会長就任のご挨拶

日本内燃機関連合会
会長 米澤 克夫 *

このたび 2017 年 7 月 13 日開催の第 63 回通常総会におきまして、相馬和夫氏(三菱重工業(株) 顧問)の後任として、日本内燃機関連合会十二代目の会長に選任されました。当会のこれまでの歴史と伝統の重みを顧み、今後のグローバルな競争、環境規制の強化など厳しさを増してゆく内燃機関の将来展望を考えますと、その責任の重さを痛感しております。

環境規制への対応に加え、原油・ガス価格の変動、資源エネルギーの獲得競争の激化等、グローバルな課題への日本の取り組みがますます重要となり、様々なエネルギーを創出する内燃機関を取りまとめる当会の果たす役割はこれまで以上に重要になってきております。

このような中、内燃機関における国際協調と日本政府を含む各関係各省庁・各機関との連携を図り、内燃機関の明るい将来に向けた技術革新と研究開発を継続し、課題を解決し成果を出していくことが求められております。

ご存じのとおり、日本はこれまでも環境改善への取り組みを世界に先駆けて積極的に行ってきており、太陽光や風力等の自然エネルギーを利用した発電や燃料電池等、様々な新技術が既に実用化され、内燃機関の分野でも既存の液体燃料に加えガス燃料にも対応したデュアルフューエルエンジン、プロペラ効率を追求した低回転ロングストローク 2st エンジン、余剰排気ガスを使用したハイブリッド過給機発電システム、低公害化燃焼・燃料制御技術や排出ガス処理技術等の省エネ、環境負荷低減技術が開発・実用化されており、当会としても、これらの各分野における技術開発への取り組みを積極的に推進していきたいと思っております。

当会は、内燃機関工業の振興と技術の向上に寄与するため、次の 3 事業について活動を続けております。即ち、CIMAC 関係事業、標準化事業、及び技術普及・広報活動事業です。

CIMAC では、各国から有益な論文を発表し討論を行っております。2004 年に開催された京都大会においては私も大会事務局として運営参加し、全世界から一流の技術者が集い、レベルの高い議論が行われる場の重要性を痛感いたしました。引き続き、応募論文の国際審査会には往復動内燃機関とガスタービンの両部門から日本代表委員が出席すると共に、CIMAC WG にはそれぞれに対応する国内委員会を設け、国際会議に日本代表を派遣し重要課題の調査研究・基準審議等を行うなどにより、今後ますます精力的に活動していきたいと思っております。

標準化事業では、グローバル規格 ISO の ISO/TC70(往復動内燃機関)及び ISO/TC192(ガスタービン)の制定活動に協力し、各々、国内審議委員会を組織し、内燃機関に関する ISO 規格への国内意見を取りまとめた上で、ISO での審議立案を行っております。また、このグローバルな活動に対応して日本工業規格(JIS)の対応する部分の規格改正案作成のための調査・作成活動を行っております。

技術普及・広報活動事業については、最新関連技術の講演会を主催、機関紙としての「日内連情報」の刊行・配布、並びに CIMAC 関係資料及び国際会議等で入手される資料類などの最新技術動向の頒布を速やかに実施し、当会の活動状況及びその成果、並びに往復動内燃機関及びガスタービンに関する世界の最新情報及び国際情勢などを、会員の皆様及び関係者に広くお知らせしております。

この3つの事業を軸に、日本の内燃機関事業のますますの発展、重要性を増す日本の立場での発言力の強化を目指し、会員の皆様のお役に立つことができるよう尽力して参りますので、関係各位のご支援、ご協力を何卒宜しくお願い申し上げます。



* (株) IHI 執行役員

Ⅱ. 日内連 第 106 回・第 107 回理事会・第 63 回通常総会報告

日本内燃機関連合会
専務理事 山田 知夫

2017 年 7 月 13 日(木)、三菱重工品川ビルにおいて、13:30 より日内連第 106 回・第 107 回理事会及び第 63 回通常総会が開催され、以下の議案の件は、全て原案通り承認・可決されました。

1. 議 案

- 第 1 号議案 2016 年度事業報告案の承認に関する件
- 第 2 号議案 2016 年度収支決算案の承認に関する件
- 第 3 号議案 2017 年度事業報告案の承認に関する件
- 第 4 号議案 2017 年度収支予算案の承認に関する件
- 第 5 号議案 任期満了に伴う役員改選及び新任の承認に関する件
- 第 6 号議案 任期満了に伴う会長及び副会長等選任の件
- 第 7 号議案 顧問委嘱の承認に関する件

2. 報告事項

報告事項として以下が説明されました。

- ① 会員異動の件
- ② CIMA 関連事項の件

3. 議案の概要

1) 2016 年度事業報告・決算

- ① 前年に引き続き、CIMAC 関連事業(CIMAC 評議員会・極東会議出席、各WG出席、他)、ISO、JIS などの標準化関連事業、講演会などの技術普及広報事業を 3 本の柱として行ってきました。
- ② 決算報告は、監査役を代表し日立造船(株)山口監事(代理 岩佐耕一郎氏)により適正かつ妥当であるとの監査結果が報告され、承認されました。

2) 2017 年度事業計画・予算

- ① 今年度も引き続き、CIMAC 関連事業(CIMAC 評議員会・極東会議出席、各WG出席、他)、ISO、JIS などの標準化関連事業、講演会などの技術普及、及び広報事業を 3 本の柱として行います。
- ② 前記活動の予算案が承認されました。

3) 任期満了に伴う役員改選及び選任の件

新たな理事に、(株)ジャパンエンジンコーポレーションが承認されました。

4) 任期満了に伴う、会長・副会長等選任の件

新しい会長・副会長等(再任を含む)として以下の方々が選任されました。

会 長(新任) 米澤 克夫	(株) IHI)
副会長(再任) 久山 利之	(川崎重工業 (株))
副会長(再任) 田村 好美	(株) 小松製作所)
副会長(再任) 村田 恭夫	(東京ガス (株))
副会長(再任) 小西 崇夫	(株) 東芝)
副会長(再任) 高橋 伸輔	(新潟原動機 (株))
副会長(新任) 岡 良一	(三井造船 (株))
副会長(再任) 仲條 一郎	(三菱日立パワーシステムズ (株))
副会長(再任) 高畑 泰幸	(ヤンマー (株))
監 事(再任) 大森 彰	((一社) 日本船主協会)
監 事(再任) 山口 実浩	(日立造船 (株))
専務理事(再任) 山田 知夫	(日本内燃機関連合会、事務局長)

5) 新任顧問委嘱(理事会承認事項)の件

新たに、以下の方の顧問委嘱が承認されました。

顧問: 相馬和夫 (前 日内連会長、三菱重工業(株) 顧問)

4. 報告事項の概要

1) 会員異動の件

新たに、以下の会社の入会(法人会員; 2016 年後期承認)が説明されました。

株式会社 リケン

2) CIMAC 評議員会概要報告

5月12日、イタリア、トリノ市での CIMAC 評議員会の概要報告がされました。

以上



総会の様子



相馬 前会長(三菱重工)



米澤 新会長(IHI)



昨年度期中新入会員 リケン 山田氏



新理事就任 ジャパンエンジンコーポレーション 近藤氏

Ⅲ. CIMAC 評議員会 (2017 年 5 月) 出席報告

1. 日時: 2017 年5月12日 11:00 - 16:00
2. 会場: イタリア、トリノ市
Angloitalia Golden Palace Hotel内会議室



写真1 評議員会会場のホテル

3.出席者

CIMAC 役員、NMA(National Member Association)、CM(Corporate Member)からの評議員他、26名が参加した。日本からは、CIMAC 役員の高畑(ヤンマー)、評議員の山田(日内連)の2名が出席した。

4. 概要

前日の役員会に続き、K.Heim 会長を議長として評議員会が開催された。主な議題は、規約改正、役員・会員異動、WG、行事、今後の戦略、今後のイベント、次回CIMAC大会、財務等であった。

表1 出席者リスト(順不同、敬称略)

Mr. Abiven, Francois	Total Lubricants	フランス
Dr. Aufischer, Rainer	Miba	オーストリア
Mr. Callahan, Timothy J.	Southwest Research Institute (SWRI)	米国
Mr. Coppo, Marco	O.M.T.	イタリア
Mr. Heim, Klaus M.	O.M.T	イタリア
Mr. Jakobsen, Ole Graa	A.P. Møller – Mærsk	デンマーク
Mr. Kettmann, Axel	ABB Turbo Systems	スイス
Mr. Klima, Jiri	PBS Turbo	チェコ
Mr. Kloppenburg, Piet	Techno Fysica	オランダ
Dr. Lee, Don-Chool Mokpo	National Maritime University	韓国
Mr. Li, Shusheng Prof.	Chinese Society for Internal Combustion Engines (CSICE)	中国
Mr. Müller-Baum, Peter	CIMAC Central Secretariat c/o VDMA	ドイツ
Dr. Östreicher, Wolfgang	Winterthur Gas & Diesel	スイス

* ヤンマー(株)
** 日内連

CIMAC 副会長
CIMAC 評議員

高畑泰幸*
山田知夫**

Dr. Poensgen, Christian	MAN Diesel & Turbo	ドイツ
Mr. Slama, Jens	VDMA	ドイツ
Mr. Smythe, John H.	Infineum International	英国
Mr. Takahata, Yasuyuki	Yanmar	日本
Mr. Thekke Purayil, Anirudh	CIMAC Central Secretariat c/o VDMA	ドイツ
Mr. Vervaeke, Lieven	Anglo Belgian Corporation	ベルギー
Mr. Yamada, Tomoo	JICEF	日本
Mr. Zhang, Shoupu	Rake Forester Köln	中国
Ms. Guenther, Dorothee	CIMAC Central Secretariat c/o VDMA	ドイツ
Ms. Pelzer, Martina	CIMAC Central Secretariat c/o VDMA	ドイツ
Ms. Salmi-Lindgren, Merja	Technology Industries of Finland	フィンランド
Ms. Spitzer, Johanna	Fachverband Metalltechnische Industrie	オーストリア
Ms. Zhang, Didi-Dandan	Chinese Society for Internal Combustion Engines (CSICE)	中国



写真2 会議の様子

5. 主な議事要約

5.1 オープニング他

Heim(ハイム)会長の開会の挨拶により会議が開始された。事前に提案された議題が確認された。

事務局からは、本会議がCIMAC Compliance Program に従って開催される旨の説明がされた。出席者全員の簡単な自己紹介後、議事に入った。

5.1.1 議題確認

5.1.2 前回議事録の承認

5.1.3 前回評議員会からのアクション

- ・CIMAC CASCADES のアジア開催予定の調整。
2018年日本、2019年中国、2020年韓国とする。
- ・2019年CIMACバンクーバー大会の準備
- ・次期大会運営委員(アジアからは、高畑副会長と
JIN副会長)の選任済

5.1.4 役員会からの連絡・報告事項

(1) CIMAC Compliance Program関連

- ・CIMACの会議でのCIMAC Compliance Program
の遵守が義務。
- ・従って、各MNA(国代表団体会員)で、同様プログ
ラムを作るよう(strongly recommend)。
- ・作らない場合はCIMAC のものを各国内会議で活
用して欲しい。

(2) PR 活動

- ・電子データでの情報
- ・印刷物での情報
- ・Social Media の活用; Twitter、Linkedin
- ・将来構想; 英文Wikipedia

(3) MTZ Industrial(CIMAC専門誌)

- ・今回改めて(数回前にもあった)「広告収入が減っ
ており運営が厳しい」ので会員各社には「ご支援を
よろしく」との依頼。

5.2 CIMAC定款の変更

- ・議決方法に関する項目に不明瞭な内容があったの
で、当該項目の修正案を別途作成し(削除の案もあ
り)、次回評議員会で諮る。

次の項がある中で;

- ・投票は評議員のみが行使権を有する。多数が特
別な投票方法を要求しない限り、評議員会の議長
は投票形式を決定できる。

(修正すべき項目)

- ・「例外的に、役員会での無記名投票により、議決が
可能」との主旨の項目あり。「例外」の意味が不明
瞭との指摘があった。

5.3 CIMAC会員動静

- ・現在NMA(National Member Association)は14カ
国。
- ・ロシアとはコンタクトしているが、可能性低いか。
- イランは、前向き。スウェーデンは2年前に退会したが、
新たにNMAを組織する可能性あり。
- ・新会員会社(CM; Corporate Member)2社の紹介
・AVL Croatia とTransocean Maritime Agency,
Monaco
- ・CIMAC大会、2019 Vancouver (米国とカナダの共
催)に向けて北米NMA の会員増加と活動強化
・現在会員は12(企業、団体)
・有力企業・船級の勧誘努力

5.4 役員会からの詳細報告・説明

(1) Tonon 氏(Maersk Maritime Technology)の 後任副会長(Vice President、Users)

Mr.Ole Graa Jakobsen
Maersk Line、Vice President
(Head of Fleet Technology) ,
の紹介があった。その後、評議員会で承認。

(2) Heim 会長とKettmann 副会長(Communication) から“CIMAC Strategy”に関し説明がされた。役員 による“Task Force”で検討が進められている。

“Vision 2030”として、2019年CIMACバンクーバー
大会までにまとめ、バンクーバー大会でその方針の
有効性を確認する。

- ・Fundamental Scope of CIMAC
- ・CIMAC’s approach to important industry topics
- ・Global presence- North America, Far East, India
- ・CIMAC Scope and Objectives review
- ・CIMAC public relation (PR)

以下の、External Topics とInternal Topicsに分類し
た説明がされた。

External Topics; キーワードは以下

過去はエンジンが中心だったが、これからはそうでは
なくなって来た。「エンジンだけでは商品にならない」。
周辺機器を取り込む・関わる必要がある。

- ・Zero Impact (Emissions)
 - ・promote commitment(public statement/press
release)
 - ・IMOへの関わり
 - ・必要とする燃料の検討
- ・Digitalization & Big Data
 - ・信頼性と効率、自動運行船
 - ・課題は、how to get players/how to get data
- ・System Integration
 - ・関連他業界(電池、造船 他)との連携

Internal Topics; キーワードは以下

- ・Scope & Structure
 - ・標準・規則への影響力増、ロビー活動 国際的
に目に付きやすい“position/white paper”
- ・Global Presence
 - ・CIMAC大会にはもっとusersの参加が得られるよ
う
 - ・アジアとの連携を更に強化
- ・Public Relations (PR)
 - ・今後、“Internal Topics”のPRに関し具体的計画
を検討するTask Force 会議(電話会議)を開催
する。(評議員からメンバー参加の募集があり、当
日数名希望者が出た。)

“PR Strategy”の基本プラン策定を、2017年度予算で
外部に委託することが、異議なく可決された。

5.5 WG活動報告(資料1に最新情報を追記した)

(1) WG10 “Users”のトピックス

今まで非公開だった情報を、できるだけ公開できる
ようにする。

- ・User Data Baseの管理者が他界したため新た
なプラットフォームで管理が容易のものにする
- ・トラブルケースは、機種名出さずに中立的なデータ
とする
- ・エンジンメーカーも活用できるものとする

(2) 新 WG “Azimuth and Non-Conventional Propulsion Mechanisms”の提案(プロペラメー

カーのABB Marine, Rolls Royceより)があり、承認された。当面WG20のsub-group で活動予定。

・IMO やIACS と連携し、現在進んでいるルール化と調和させる

・候補のメンバー会社

ABB Marine, Rolls Royce, CAT, Siemens, Niigata, Voith Turbo, Veth Propulsion, ZF Marine, Schottel, Echandia Marine, Bronvoll 他

(3) WG 全般

WG間の連携を強化

- ・9月に"VGs Week"を設定
- ・WG "Users"との情報共有

5.6 CIMAC EVENTS

5.6.1 CIMAC CASCADESとCIMAC CIRCLEの予定 2017年

5月4-5日, CASCADES, ヘルシンキ

5月31日, CIMAC Circle at Nor-Shipping, オスロ

6月28日, CIMAC Circle at POWER-GEN, ケルン

10月日, CIMAC Circle at SMM INMEX,
ムンバイ

10月18-19日, CASCADES, 米国

12月7日, CIMAC Circle at Marintec China, 上海

2018年

春 CASCADES (欧州) (TBD)

6月後半 CIMAC Circle at POWER-GEN,
ウィーン(未定)

9月6日 CIMAC Circle at SMM
(ハンブルグ)

秋 CASCADES, 日本

5.6.2 CIMAC CASCADES、2017ヘルシンキの結果概要報告(フィンランドNMA代表より)

開催日: 2017年5月4-5日

会場: Technology Industries of Finland

テーマ: Smart, Clean and Efficient Energy
Conversion Solution

Social event: TALLINK SILJA LINE

(ヘルシンキとタリン間)の今年1月就航の同社最初のLNG燃料フェリー"MEGASTAR"でのディナークルーズ(往復5時間)

5.6.3 CIMAC CASCADES 2017, 米国の計画状況

開催日: 2017年10月18-19日

会場: Double Tree Hotel, Seattle

テーマ: Challenges with Natural Gas Rail and
Marine Fuel

議長・パネリストは未定

5.6.4 CIMAC Circle の計画・概要

(1) CIMAC Circle at NOR Shipping (オスロ)

日時: May 31, 2017 (14:00-16:00h)

会場: Oslo, Thon Hotel Arena

テーマ: Green Shipping – What is it all about?

(2) CIMAC Circle at Power-Gen (ケルン)

日時: June 28, 2017 (10:00-12:30)

会場: KOELN MESSE (ケルン展示会場)

テーマ: 'Why the Energiewende needs flexible
dispatchable power generation with gas'

司会: Axel Kettmann, CIMAC 副会長

(3) CIMAC Circle at INMEX SMM 2017 (ムンバイ)

日程: Oct. 4, 2017

会場: Mumbai, India

テーマ: Challenges and opportunities in meeting
the Tier III standards and other emission
requirements

司会: (未定)

5.6.5 Gastech Exhibition & Conference への参加を検討

(LNG船含めガス・LNG関連業界最大級のイベント;
前回には2017年4月4-7日、日本で初めて、幕張メッセで開催)

・次회가、2018年9月17-20日、バルセロナ

・CIMAC大会やCIMAC CIRCLEの発展に活用できるか? 可能性を検討する。

5.6.6 他の開催イベントとしてISME TOKYO、2017 (10月15-17日)の紹介があった。

5.6.7 CIMAC大会、2019、バンクーバー関連

・セッション範囲を広げる;

・Application; ship, power-gen, locomotive

・System; system integrators

・Users の興味を引くために;

・"User's Day"で盛り上げる(前回は不発)

・パネル討論(前回は1回)を増やす

・CIMAC 役員が2017年7月に現地視察を行う予定

5.7 CIMAC財務

5.7.1 CIMACヘルシンキ大会会計報告

最終収支(表5.7.1)が、36,045ユーロの余剰であったことが報告された

5.7.2 CIMAC 2016年度決算報告と2017年度予算案 (表5.7.2)

2016年度決算に関する監査結果は、監査人のBoom氏が急用で欠席のため、事務局長が監査報告書の内容を説明した。

2016年度収支としては、38,593ユーロのマイナスのため、銀行預金(468,469)から取り崩すことになる。

2017年度予算収支としては、約8,000ユーロ余剰(会費増分相当)案となっている。

説明後、両案は採決(挙手)により承認された。

5.8 次回役員会、評議員会

2017年11月21-22日

役員会、評議員会 フランクフルト、VDMA

2018年春(日程は未定)

役員会、評議員会 バンクーバー

以上

表 5.7.1 2016 年、CIMAC ヘルシンキ大会会計報告

CIMAC Congress 2016 – Finances

Income	Budget	Results	Expenditures	Budget	Results
Registration Fees	1.414.150 €	1.140.965 €	Congress Venue	299.942 €	214.235 €
CIMAC Members	762.750 €	530.535 €	Public Relation	153.000 €	178.298 €
Non-Members	199.500 €	225.435 €	Participant Handling	239.280 €	174.474 €
Speakers	323.750 €	252.525 €	Social Programme	385.790 €	375.188 €
Accompanying Persons	35.400 €	19.175 €	Technical Programme	68.200 €	61.840 €
One Day Ticket	9.900 €	71.280 €	Other Services	61.550 €	23.514 €
Exhibition Ticket	500 €	1.000 €	Administration	40.000 €	34.757 €
Gala Dinner Only	5.850 €	4.680 €	Organisation	473.000 €	457.063 €
Gala Dinner Only (special)	-	157 €	CCS (Staff costs + Travel expenses)	242.000 €	221.563 €
Special Tickets	0 €	0 €	GzF (Staff costs + Travel exp + Financial admn.)	231.000 €	235.500 €
VIP Ticket	-	200 €	Expenditures in total	1.720.762 €	1.519.368 €
Students Invitation only	0 €	0 €	Intermediate Result	122.388 €	181.067 €
Journalists	0 €	0 €	Percentage for FFTI	20%	24.478 €
CIMAC Central Secretariat	0 €	0 €	Result	97.910 €	144.853 €
Poster Session	-	1.450 €	Old debts (2013)		91.845 €
Optional Tours (Category 1)	12.000 €	2.240 €	Tax	32%	16.963 €
Optional Tours (Category 2)	15.000 €	400 €	Final Result		36.045 €
Optional Tours (Category 3)	19.500 €	2.340 €			
Technical Tours	30.000 €	25.600 €			
Credit Card Handling Fee	-	9.586 €			
Debt Default	-	-5.638 €			
Media Partnership Agreements	-	101.470 €			
Exhibition	200.000 €	200.000 €			
Sponsoring	229.000 €	258.000 €			
Income in total	1.843.150 €	1.700.435 €			

表 5.7.2 2016 年決算と 2017 年予算案

I Expenditure	Budget 2016	Actual figures 2016	Budget 2017
A Personnel	131.300 €	154.683 €	130.000 €
B Basic Operational Costs	26.200 €	19.942 €	19.000 €
C Projects	24.800 €	56.480 €	39.700 €
CIMAC Circles	8.600 €	9.326 €	10.500 €
Power-Gen Europe	2.500 €	2.326 €	2.500 €
SMM Hamburg	6.100 €	7.000 €	0 €
Nor-Shipping			4.500 €
Marintec Shanghai			3.500 €
CASCADES	0 €	0 €	12.000 €
Finland	0 €	0 €	4.000 €
USA	0 €	0 €	8.000 €
WG User database	6.200 €	0 €	6.200 €
WG expenses	8.000 €	11.322 €	9.000 €
Extra & unforeseen expenses**	2.000 €	35.832 €	2.000 €
TOTAL EXPENDITURE	182.300 €	231.105 €	188.700 €

II INCOME	Budget 2016	Actual figures 2016	Budget 2017
A Member subscriptions	188.400 €	192.600 €	196.800 €
B Bank interests / charges	70 €	-88 €	-100 €
TOTAL INCOME	188.470 €	192.512 €	196.700 €
Result		-38.593 €	8.000 €

Account value

Bank account 1 January 2016	468.469 €
Surplus/Deficit 2016	-38.593 €
Bank Account 31 December 2016	429.876 €

* Deviations from Budget 2016:

- **Communication & IT** only covered phone/fax/copying, now includes hardware & software
- **Internet & PR** no longer include hardware & software
- no budget for **Congress & other travel expenses** in 2016

** Extra & unforeseen expenses 2016 include:

- Production of CIMAC Video:	12.500 €
(costs for update of video 12.500 € originally planned for 2016, but will be invoiced in 2017)	
- Congress fees CASCADES winners	8.500 €
- Congress papers data base	4.700 €
- Reviewers dinner	5.500 €
- 3 Congress awards	1.500 €

資料 1 : 各 WG の活動状況(2017 年 5 月評議員会)

	WG 2 Classification	WG 4 Crankshaft Rules	WG 5 Exh. Emission Control	WG 7 Fuels	WG 8 Marine Lubricants	WG 10 Users	WG 15 Controls and Automation	WG 17 Gas Engines
メンバー数	26 名以上	36 名(14 カ国)	34 名	35 名(9 名待ち)	34 名(15 カ国)	24 企業	14 名	60 名(15 カ国)
最近の WG の主な活動	- 全ての船級協会に 対して共通する要求 事項を IACS の場を 通じて船級と調整 SG 活動; “プロペラダンピン グ” ・多種の燃料 ・過給機 ・FAT & TAT ・IGF-IGC code ・用語と定義	→向上するコンピ ュータ能力を最大 限活用し現行 のクランク軸の設 計法を最新化 → IACS UR M53(クランク軸の 応力計算)の最新 手法	→船用と陸用機 関での排気エミ ッションに密接に関 連する 事柄を 国際的かつ業 界を横断して議 論できるように 貢献、寄与 →各国、関連機 関の規制値調 査	→燃料エキスパートに よる市場に出回る 燃料の情報を船用 業界に提供 → 7sub-Gr に分け て活動	→高度な専門的知 識を集約し業界に 推奨や勧告を出 す →4sub-Gr で活動 ・4st ガス機関 ・2st ガス機関 ・低温腐食 ・(新)船上モニタリ ング	→Damage Data Base 作成 → 機関使用者 (船主)、定置 発電ユーザー等 と情報交換 → IMO TierⅢ USA 規則対 応; SCR, EGR等々 →ガス燃料機 関	→機関制御システムと 機関付き電子機器 類の信頼性および 安全性についての 検討と、船級協会 との連携 → WG20 との協業 →IoT や Cyber Security が議論で きるかを検討	→排気、性能、安 全、燃料ガス品質お よびアプリケーション等 のガスエンジンに関す る技術の調査研究 →IMO IGFコードガ ス機関への影響の 検討 →ガス機関の潤滑 油(WG8 と協業) →TA-Luft, CEN 等と EU ガス品質評価 →MARAD 書信対応
最近の作成 資料	→IACS UR/UI へ のコメント・提言 ・Type Approval ・UR/UI とのコラボ ・IGF-IGC Code ・Barred Range 通過 時間 →Position Paper; 用語と定義	→「Maltibody Dynamic Simulation(MBS)法の position paper →「Multiaxial Fatigue」に関す る position paper →Clean Steel	→Black Carbon 計測データの 収集 →2020 年以降 の燃料中硫黄 分規制(0.5%) による種々の 燃料品質の影響 調査	→燃料油分析結果の 解釈(2016) →ISO8217 の FAQ (2017) →新 0.1%LSF の説明 (2015) →残渣油の濾過指針 (2015) →「燃料中の硫黄分 分析結果の評価に 関する解釈(2014) →船用燃料の低温流 動性(2015)	→「2-st. Engine Lubrication」改訂 版(公開意見集約) →潤滑油と排気ガス 制御との関連(2016 年) →「将来の燃料と潤 滑への影響」(2014 年) →「Flash Point」のガ イドライン(2013) →「Used Oil Analysis Guide」(2011)	→機関のトラブ ルに関する情 報交換・データ ベース(非公 開)	→ IACS MP が FMEA(UR M44) ガイドラインを発 行。WG15 の意見 が盛り込まれてい る。 →WG としての図書 は出さないが、 IACS へ意見・提 案を提出する。	→ガス品質がエン ジン性能に与え る影響(2015) →メタンとホルムアルデヒ ド排出に関する 説明書(2014) →船用ガス機関に 関する説明書 (2013) →ガス機関の過渡 応答(2011) →(新)ガス機関と 排気ガス後処理
次回会合 (その後の情 報盛をり込 み)	→2017 年 9 月 25-27 日、フランクフルト	→2017 年 9 月 25-26 日、フ ランクフルト	→2017 年 9 月 27 日、フランク フルト	→2017 年 9 月 26-28 日、フランクフルト	→2017 年 9 月 27-29 日、フランクフルト	→2017 年 9 月 27-28 日、フ ランクフルト	→2017 年 11 月.23 日 ウィンターツール	→2017 年 9 月 27- 28 日、フランクフルト

	WG 19 Technology for Inland Waterway Vessels	WG 20 System Integration	WG20 (新) Sub-Gr Propulsions				
メンバー数	33 名 (9 カ国)	31 名	未定				
最近の WG の主な活動	- 発展国の内陸河川船舶からの排気に関し; ・規制に対し中立的立場からの意見 ・省エネで規制に対応した技術の確立 ・船上計測結果分析の継続 ・ハイブリッドタグを議論	- 船用及び陸用の内燃機関システムの効率改善の手法を提案する - 成果を船級のルール化に寄与 - まずは船用ハイブリッドシステムを議論の対象とする	"Azimuth and Non-Conventional Propulsion Mechanisms"に関するルール他				
最近の作成資料	・メタンスリップに関しての、欧州・米国からの情報 ・低 THC の議論 ・中国環境庁への提言をした ・中国環境省と現行規制の修正を議論した	- WG20 の活動目標に関する説明書を作成 - Sub-Gr での活動 ・Tools(EU project JOULES)を検討 ・Monitoring ・Power & Energy Management ・Battery Technologies ・Electrical Machines	未				
次回会合 (その後の情報盛り込み)	-2017 年 11 月 or 12 月	-2017 年 9 月 27-28 日、フランクフルト	-2017 年 9 月 29 日、フランクフルト				

IV - I . CIMAC WG2 Sub-Group “Propeller Damping” コペンハーゲン国際会議 (2017 年 2 月) 出席報告

CIMAC WG2 国内対応委員会
主査 山田 淳司 *

1. はじめに

コペンハーゲンの MAN Diesel & Turbo 社にて開催された CIMAC WG2 Sub-Group “Propeller Damping”に参加したので、概要を報告する。
本 SG では、下記 3 つの項目に関して専門家が集まって議論し、IACS ルール化またはルール修正を実施していく。

- ① プロペラダンピング推定方法の確立
- ② バードレンジ通過時間の計測および予測に関する IACS ルールの修正
- ③ アイスクラスに関する IACS ルールの修正

3. 出席者

出席者は以下の通り。

なお、小職(山田)は SG の Secretary として、Chairman のサポートおよび SG の議事録作成などを担当している。

2. 開催日時および場所

日時 : 2017 年 2 月 15 日(水) 10:00~16:00
2017 年 2 月 16 日(木) 09:00~15:00

場所 : MAN Diesel & Turbo
(Copenhagen, Denmark)

No.	氏名	所属
1	Mr. Toby Ramsay / Chairman	Stone Marine Propulsion
2	Mr. Atsushi Yamada / Secretary	Mitsui Engineering & Shipbuilding
3	Mr. Chris Leontopoulos	ABS
4	Mr. Kian Banisoleiman	LR
5	Mr. Geir Dahler	DNV-GL
6	Mr. Dimitris Sideris	DNV-GL
7	Mr. Sebastian Persson	MAN Diesel & Turbo
8	Mr. Peter Orthmann	MAN Diesel & Turbo
9	Mr. Henrik Huse Nørgaard	MAN Diesel & Turbo
10	Mr. Michael Munk	MAN Diesel & Turbo
11	Mr. Robert Gläser	Winterthur Gas & Diesel Ltd.
12	Mr. Heinz Keller	Winterthur Gas & Diesel Ltd.
13	Mr. Michael Steidl	Hasse & Wrede
14	Mr. Stephan Bohmeyer	Hasse & Wrede
15	Mr. Michael Dylla	Vulkan
16	Mr. Han Nijhuis	Centa
17	Mr. Recep Uzun	Caterpillar
18	Mr. Klaus Prenninger	Geislinger
Guest		
1	Mr. Christian O. Rasmussen	MAN Diesel & Turbo, Chairman of WG2
2	Mr. Per Rønnedal	MAN Diesel & Turbo
3	Mr. Jens Højgaard	MAN Diesel & Turbo
4	Mr. Kim R. Hansen	MAN Diesel & Turbo

* 三井造船(株)



MAN Diesel & Turbo (MDT)社のオフィス

4. 審議内容

① プロペラダンピング推定方法の確立

- 1) 最初に、MDTのRønnedalによる挨拶およびMDTの紹介プレゼンがあった。
その後、CIMAC WG2のChairmanであるChristian Rasmussenから、CIMACに関する紹介と説明があった。
- 2) 今回、プロペラダンピング予測理論を提唱したハンブルク工科大のKrüger教授が、学生のテスト対応で多忙のため参加できなかった。このため、会議内容は主にダンピング計測結果の報告と議論が中心となった。
- 3) 下記3つのプレゼンと質疑応答を行った。

- ・1つ目はMDTのOrthmannによる6つのプロペラダンピングおよびプロペラ慣性モーメント(水中)の計測結果の報告。
プロペラ慣性モーメント(付加水率)はGrim's theoryに良く一致しているが、ダンピングは実測値の方が最大で50%も高い。この結果について、Orthmannが3月にKrüger教授とdiscussionする。
- ・2つ目は、Win GDのKellerによるCPPのプロペラダンピングおよびプロペラ慣性モーメント(水中)の計測結果の報告。
本ケースではGeislinger damperが装備されており、Zero pitch時のプロペラダンピングが正確に計測できていない。(damperのダンピングの方が高いため。)
- ・3つ目は、山田によるプロペラダンピングおよびプロペラ慣性モーメント(水中)の計測結果の報告。
今後、プロペラダンピング計測結果をフォローした計算と応力計測値の整合性等を確認していく。



MDTのOrthmannによるプレゼン

- 4) プロペラダンピング予測式の簡略化については、Krüger教授欠席のため議論は進まず。ただ、予測式の精度確認のための計測について、MDTも含めて計測精度や計測条件が良くないものはいくつかあり、更なる計測が必要。これについて、MDT、Win GD、三井で追加計測することとした。
- ##### ② バードレンジ通過時間の計測および予測
- 1) Win GDのKellerから、MDTとWin GDで議論してまとめたIACS UR M51の改正案を報告した。この改正案では下記の注目される内容が含まれている。
 - ・Barred Speed Range Power Margin (BSR PM)の指標を導入し、設計段階においてBSR PMを10%以上とすること。
 - ・海上運転にて、BSR通過時間が30秒以内であること。
 - ・BSR通過時間が30秒を越える場合、加速時(BSR通過時)の振り振動計測を行い、疲労寿命評価を実施する事。

- 2) 上記に対して、各船級からのコメントや wording の修正など、改正案の内容修正について2時間ほど議論した。修正後の改正案を、山田宛に送付してもらい、山田から3月に開催される CIMAC WG2 会議にて報告し、CIMAC WG2 から IACS MP へ改正案を送付してもらう手順となる。
- 3) MDT の Persson および Kim Hansen から、BSR PM に関してプレゼン・説明した。
ここで、プロペラの Bollard Pull curve (BPHR) についていろいろと議論があり、実際の BPHR が不明な場合は MDT では過去の BPHR 実績 (15-20%) の平均値の 17.5% を使用しているが、最近の実測例では BPHR が 20% を越えるものも確認されており、BPHR の暫定値をいくらするか は議論の余地がある。
- 4) MDT の Kim Hansen によれば、コンテナ船では BPHR はタンカーよりも非常に大きい、加速性能は問題ない。これは、出力当たりの船の重量 (kW/ton) が大きい事、軸長さが長くて BSR が低い位置にあるためである、という説明があった。つまり、加速性能は主機だけでなく船体に関する設計全体に依存しているが、加速トラブルがあると造船所はエンジンメーカに何とかしろと言ってくる。上記 1) の内容はこれを踏まえて、IACS ルールに BSR PM などを入れようというもの。



MDT の Persson によるプレゼン

③ アイスクラスに関する IACS ルールの修正

- 1) 現状の Ice class rule は、現実的には起こり得ない Worst case を仮定して複雑な time domain の計算を要求しており、この結果、振り振動がまとまらないか非現実的な軸系仕様となっている。これに関して、Win GD の Keller から Ice class rule 改正案 (簡略化の案) を報告した。

- 2) Win GD 案では、計算において主機のガバナやトルクリミッタは考慮せず、Ice impact による shock torque も簡略化することで、非常に simplify にできるとのこと。
ただし、IACS では振り振動以外の項目に関してすでに改正案が 2016 年 7 月に確定し、今後のルール改正の予定や動きはない。よって、本 SG による改正案をどのようにして取り扱っていくかも今後の議論が必要である。

5. Chairman 交代

現在の Chairman である Stone Marine (プロペラメーカ) の Mr. Ramsay が会社の事情で Chairman を続けられなくなり、Chairman を Win GD の Mr. Gläser に交代した。Secretary は、引き続き山田が担う。

6. 次回会議

次回はスイス (Winterthur) の Win GD で、2017 年 9 月ごろ開催予定である。

以上



会議の様子

Ⅳ-Ⅱ. CIMAC WG 2 “Classification” ウィーン国際会議 (2017 年 3 月) 概要報告

CIMAC WG 2 “Classification” 国内対応委員会

主査 山田 淳司 *

1. はじめに

ウィーンの Hoerbiger で開催された、2017 年の第 1 回目の WG2 meeting に出席したのでその内容を報告する。

2. 開催日時および場所

日時 : 2017 年 3 月 6 日(月) 14:00~17:00
2017 年 3 月 7 日(火) 09:00~14:00

場所 : Hoerbiger GmbH, Vienna, Austria



会議場所 (Hoerbiger GmbH)

3. 出席者 (21 名)

Mr. Christian O. Rasmussen / Chairman
(MAN Diesel & Turbo, Denmark)
Mr. Stefano Furlan / Secretary (Wärtsilä, Italy)
Mr. Klaus Buchmann (KBB, Germany)
Mr. Thomas Halwachs (Hoerbiger, Austria)
Mr. Klaus Heinrich (ABB, Swiss)
Mr. Piet Kloppenburg (Techno Fysica, Holland)
Mr. Anirudh Thekke Purayil (CIMAC, Germany)
Mr. Frank Lutz (DNV-GL, Germany)
Mr. Martin Just
(MAN Diesel & Turbo, Germany)
Mr. Rick Boom (Woodward, Holland)
Mr. Andreas Wenholt (Caterpillar, Germany)
Mr. Thies Koelin (Caterpillar, Germany)
Mr. Mathius Fetscher (MTU, Germany)
Mr. Axel Metzger (MTU, Germany)
Mr. Mats Fanspets (Scania, Sweden)
Mr. Udo Storm (BV, Germany)
Mr. Mark Penfold (ABS, UK)

Mr. Peter Müller-Baum (VDMA, Germany)

Mr. A. Yamada (MES, Representative of JICEF)

Guest

Mr. Thomas Winter

Mr. Mathias Glathe

(MAN Diesel & Turbo, Germany)

Apologies (欠席連絡者)

Mr. Francesco Sciacca (RINA, IACS MP Chair)

Mr. Muhdar Tasrief

(PT Biro Klasifikasi Indonesia)

Mr. Michael Drew (Cummins)

Mr. Erwin Reichert (FEV)

Mr. Jens Slama (VDMA)

4. 審議内容

1) 急逝した Oskar Kümin 氏への黙とうおよび

WG2 New Secretary の選出

Secretary を務めていた Win GD の Oskar Kümin が 1 月中旬に心臓発作により突然亡くなったため、冒頭に全員で 1 分間の黙とうを捧げた。

New Secretary には、Sub-Group (IGF-IGC code) を主導している、Wärtsilä Italy の Stefano Furlan が任命された。

2) 前回の MoM の確認

前回の会議の議事録について内容確認が行われ、メンバーから異論なく承認された。

3) WG2 の Sub-Group について

現在、WG2 参加には 5 つの Sub-Group があり、初日は各 Sub-Group に分かれて meeting を行った。(SG “Propeller damping” のみ、WG2 とは別の専門家を集めて 2 月に個別実施。)

各 Sub-Group の打合せ内容や進捗状況については、以下の通りである。

① Sub-Group “Turbocharger”

Project Manager は ABB の Klaus Heinrich。
過給機に関する IACS UR M73 について、containment に関する内容が too strict であるため、人を傷つけないという前提の範囲で現実的なものへ内容修正が議論されている。
その他、2 段過給や過給機ケーシングと材料に関する New requirement などを取り扱う予定。

② Sub-Group “FAT & TAT”

Project Manager は Wärtsilä / Italy の Stefano Furlan。

ここでは、IACS UR M44/M51/M71 の内容・実施項目を容易かつ統合した新しい UR を作成する事を目標としている。4 月末までにドラフト案を作成し、

* 三井造船(株)

9月開催の IACS MP との Joint meeting で議論予定。Derate 機関に対する取扱いについても記載が必要とのコメントあり。

③ Sub-Group “Terms & Definitions”

Project Manager は MTU Friedrichshafen の Mathius Fetscher。

ここでは、IACS UR や UI の内容が各船級で異なる言葉としてルール記載されているため、統一解釈・共通認識を持つための言葉の定義をまとめている。Fetscher が High work load のため、進捗なし。5 月中に電話会議を行い、ポジションペーパーの早期完成を目指す。

④ Sub-Group “IGF-IGC code”

Project Manager は Wärtsilä / Italy の Stefano Furlan。

ここでは WG17 (Gas Engines) と共同で、IACS MP に IGF/IGC コードに対して内容修正などを求めている。2 月に、IACS MP に対して CIMAC のコメントを提出済みで、現在 IACS MP にて内容確認中。

⑤ Sub-Group “Propeller damping”

WG2 としての Project Manager は JICEF (三井) の山田。(Sub-Group の Chairman は Win GD の Mr. Gläser。)

本 Sub-Group で取扱う項目は 3 つあり、この中で、今回は緊急かつ重要案件である加速性能に関して説明した。具体的には、IACS UR M51 で追加された「バードレンジ通過時間の予測」が現実的ではないため、別案を協議。

一方、IACS MP でも本件に関する PT が発足しており、今年 6 月にも彼らの最終改正案を固める予定であることから、Sub-Group 提案(産業界の意見)を速やかにまとめて IACS PT に連絡・必要に応じて協議する。

4) New Sub-Group

WG2 の新しい discussion item として、IACS UR M77 の Storage and use of SCR reductant が加わった。これは、現状の UR M77 では SCR 配管は Steel pipe (non-combustible) としなければならないが、これをプラスチックパイプでも OK とするように修正して行くというもの。本件については、MDT-A の Martin Just がメインとなって進める。

5. その他

今回参加予定であった、インドネシア船級協会 (WG2 に加入したいとの意向あり) は、結局参加できないとの連絡があり不参加となった。

また、IACS MP の New Chairman である RINA の Mr. Francesco Sciacca も参加予定であったが、都合がつかずに残念ながら不参加であった。

6. 次回会議

次回は、2017 年 9 月 25 日～27 日に Frankfurt の VDMA にて、他の WG や IACS MP を交えた Joint meeting として開催予定である。

以上



会議の様子



シェーンブルン宮殿

IV－Ⅲ. CIMAC WG4 “Crankshaft Rules” バーサ国際会議(2017 年 3 月)報告

1. はじめに

WG4 の国際会議がフィンランドバーサで開催されたので、以下に報告する。

2. 開催日時および出席者

- ・日時：2017年3月14日, 15日
- ・場所：バーサ, フィンランド
- ・ホスト:Wärtsilä
- ・出席者(28名)
 - 主査: T. Frondelius (Wärtsilä)
 - Bruno Plaisance, Alexander Rieß,
 - Frédéric Klockars (MAN D&T),
 - Carsten Thorenz(FEV GmbH),
 - Joerg Leyser(Caterpillar),
 - Juho Könnö, Pasi Halla-aho, Jyrki Suutala,
 - Aulis Silvonen, Antti Mantyla, Hannu Tienhaara,
 - (Wärtsilä),
 - Nikola Narancă (AVL),
 - David Bell (Ricardo),
 - Jochen Schmidt, Richard Ulmer (Alfing),
 - Rammon Saiz, Emilio de Diego (Sidenor),
 - Anirudh Purayil(VDMA),
 - Andrew Wormald (Cummins),
 - Geir Magne Bakken (DNV-GL),
 - Jürgen Niedernolte (MTU),
 - John Dowell (GE Transportation),
 - Rafal Kolasa, Ronald Hamann (CELSA),
 - 青田氏(MHI 欧州),
 - 池上, 塙 (神戸製鋼)



開催会場(Hotel CUMULUS, Vaasa)

CIMAC WG4“Crankshaft Rules”国内対応委員会
主査 松田 真理子(代理:塙 洋二)*

3. 全体概要

MBS(Multi body simulation)を用いた応力解析・評価、多軸応力疲労評価手法および材料に内在する介在物寸法に応じた疲労強度設定に関する分野でのサブグループに分かれての活動が推進され、その後全体会議で議論が共有された。全体会議では、各サブグループの議論に関する質疑に加え、材料の安全係数に関する検討への意見が出され、サブグループ活動とは別に有志が進めることとなった。

4. 議事内容詳細

(1) Modeling and Dynamic Analysis

Multi body dynamics を用いたクランクトレインの解析手法に関して白書の作成を行っている。これまで各部のモデリング等についてまとめてきたが、今回、解の収束、応力評価、出力内容に関する章をまとめた。次回の会議までに打合せも実施して、手法に関するドラフトを完成させる。また妥当性確認のためのモデルを決定する予定である。出力内容については、多軸疲労強度評価への入力内容として連携が図られることになっている。

(2)多軸疲労強度評価

多軸疲労強度予測手法に関しての白書を作成していく予定である。そのために、多軸応力状態でのブラインドテスト(コンペティション形式)を計画している。今回、クランク形状の試験片と表面処理、荷重形式に関して検討が成され、議論された。全体会議では、荷重形式として共振型が採用された場合の曲げ・ねじり荷重の比率や位相についての質疑があった。

(3) 材料に内在する介在物寸法と疲労強度

IACS UR M53の疲労強度計算式のK-factorを介在物寸法に応じて設定する手法のAppendixに関して議論を行った。前回 Clean Steel の規則を持つDNV-GL(清浄度)を元にルール作成を進めることになったが、清浄度と疲労強度の関係が不明確という意見があり、規則制定のバックデータを調べることとなった。一方で最大介在物寸法を用いたK-factorの規則化については、制定当時1970年代のクランク軸の調査内容を議論し、メンバー各社で試験を分担して実行していくことになった。

5. 今後の開催予定

2017 年 9 月 25-26 日, VDMA, Frankfurt, Germany
2018 年 3 月13-14日, AVL社, Zagreb, Croatia

以上

* (株) 神戸製鋼所

IV－IV. CIMAC WG5 “Exhaust Emission Control” アーヘン国際会議(2016 年 12 月)出席報告

CIMAC WG 5 “Exhaust Emission Control” 国内対応委員会

主査 佐藤 純一 *

1. はじめに

2016 年 12 月 9 日にドイツ、FEV の協力でアーヘン工科大学内の FEV の施設で開催された第 59 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。
会議場の状況及び会議が開催された建物の外観を以下の写真に示す。



会場となった FEV の建物前



国際会議

- 2. 日時 2016 年 12 月 9 日
- 3. 場所 FEV ドイツ Aachen

4. 出席

今回は以下の 22 名が出席し、まず、各自自己紹介を行った。

Dr U S-Kelling (FEV)	議長
Mr. H Korpi (Wartsila Finland)	書記
Mr J Boij (Wärtsilä Finland)	
Prof. B Buchholz (FVTR GmbH)	
Mr H-J Götze	
Mr M Osterkamp (DNV-GL)	
Dr S Hensel (Winterthur Gas & Diesel)	
Mr A Aota (Mitsubishi Heavy Industries Europe, Ltd.)	
Mr B Mestemaker (IHC MTI BV)	
Dr. J Wright(ABS Europe limited)	
Mr. R Oldenburg(MAN Diesel & turbo)	
Ms. Michael Witt (MAN Diesel & turbo)	
Dr. H H Poulsen(MAN Diesel & turbo)	
Prof R Rabe (Universität Flensburg)	
Mr J Sato (Niigata Power Systems Co., Ltd.)	
Mr. PURAYIL, Anirudh Thekke	(CIMAC Central Secretariat, Germany)
Mr. A Widmann (VDMA)	
Dr G Weisser (ABB Turbo)	
Dr. I Vlaskos(Ricardo Deutschland GmbH)	
Mr. David Meyers (SwRI)	
Ms. Ping Tao(Shanghai Marine Diesel Engine Institute)	
Mr. D Schwarz(RR/MTU)	

5. FEV 紹介

Dr. Dirk Bergmann が FEV の紹介を行った。FEV の施設はアーヘンが主力で、インド、アメリカ、中国などにあり、世界で 80 のテストベッドがある。後処理装置、VCR システム、2 段過給、ディーゼル噴射、CFD を行い開発の支援を行っている。シングルシリンダエンジンはシリンダ径で 3 種類がある。
(シリンダ径 140-210mm、200-400mm、480-700mm)
Pmax は 300bar まで許容できる。
FEV は大学との強力な関係で運営している。

6. 規制動向報告

(1) IMO 報告

MAN の Oldenburg 氏から本年開催された ESSF meetings MEPC 69 及び MEPC 70 の審議結果、次回開催される PPR4 の動向について報告があった。

- ・ MEPC70 でバルト海、北海の NECA が承認された。
- ・ 燃料油の世界的な供給について協議され硫黄分 0.5% の上限設定を 2020 年 1 月から開始する事が

* 新潟原動機 (株)

確認された。

- ・ 燃料油の品質について CG にて MEPC71 に提案される。
- ・ 燃料油のバンカリングモニタリングについてノルウェーが提案したサンプル位置は PPR4 のワークアイテムとなる。
- ・ NOxの船上でのモニタリングについてMEPC71で審議される。ロバスト性のある計測システムを考慮する必要がある。
- ・ 日本から燃料油の品質についてIMOに提案されている。
- ・ SCRのガイドラインは部分的な矛盾などがあり、PPR4で審議される。
- ・ エンジンメカとしてのキーノートは以下がる。
ただ1つの申請者により後処理システムとエンジンの技術的なファンクションの責任を負う。
船上での安全性や信頼性は最重要であり、エンジンとSCR全体の責任性が要求される。
それはお客、アドミンストレーションや船級のための空論となり、いくつかの申請者でエンジンとSCRの責任をシェアすべきである。
- ・ 韓国提案のIMO Tier2,3の非適用エンジンのリプレイスは却下された。
- ・ EEDIについて中国提案の初めてない燃料ガスの計算方法、EUROMOT提案の低位発熱量適用の計算はMEPC70で承認され、IMOの事務局でガイドラインを集約し発行する。
- ・ EEDIのライナナップに加えるべくRo-Ro / Ro-Pax船のデータ収集が採択された。
- ・ ブラジルから船の効率にメタンスリップも考慮する提案があったが採用されなかったが、議事にのこされた。
- ・ MEPC69でのMapについてPPR4で協議と準備がなされ、MEPC71のワークアイテムとして決定される。
- ・ ブラックカーボンの計測は、日本、EUROMOT、ドイツ、フィンランド、カナダから報告された。船上で耐ええる計測方法が必要との報告がされた。日本からは2020年以後の硫黄分のキャプ0.5%の検討が必要と提起された。
- ・ PPR4の議題として明確でないが、燃料油の計測位置のフォローアップ、MEPC70のEUROMOTが調整するSCRガイドライン、1つのエンジンMapのフォローアップ、ブラックカーボンのフォローアップ、EGRの排水、決定ではないが、燃料油の品質やEGCSガイドラインが審議される予定である。

(2) IACS Project Team

- IMO ガイドラインに対する IACS UI について、DNV GL の Osterkamp 氏から以下の報告があった。
- ・ SCR ガイドラインの修正を MEPC70 提出し、PPR4 で審議される
 - ・ 2016 年 5 月 10 日に ICS により、IACS と産業会の打合せがロンドンで開催さ、1 つのエンジンのマルチブル Map を協議し今後も検討が継続する。

(3) EU Stage5

- EU で審議されている規制アップデートに関する情報について、VDMA の Widmann 氏から報告があった。
- ・ 新たな NRMM 規制の日程、規制値が報告され、2017 年第 1 期に法案の発行が予定されている。最大 20 年を超えるエンジンのリブレースについての概要が報告された。

(4) EU 河川の規制

- RR/MTU の Schwarz 氏から EU 河川の規制について報告された。
- ・ PM と PN が規制される。HC の計算は CCNR / CESNI ワーキンググループで検討される。

(5) 北米の規制動向

- SwRI の Mr. David Meyers からカナダおよび US の報告があった。

カナダの排ガス規制

- ・ 2016 年 6 月 18 日にロコモティブの規制が発行され、NOx, PM, HC, CO, Sox の排出が強化され、新エンジンは NOx 排出が強化された。
- ・ 2016年6月29日にEnvironment Canada によりSIエンジンの排ガス規制強化が行われた。カナダの法規制はUS EPAに協調する様にしているが、エンジンが設置されるカナダの環境に適合する様にしている。

US の排ガス規制

- ・ ノンメタン、ノンエタンのハイドロカーボン規制動向が報告され、移動式や定位置式のエンジンに規制の変更が適用される。従来はメタンの規制が無かったが、高いエタン排出は燃料性状に依存し計測のバラツキを生んでいる。
- ・ GHGのフェーズ2規制でEPAはエタンの計測を免除している。適用の変更は天然ガス、LPG、デュアルフューエル機関が適用される。ノンメタン、ノンエタンのハイドロカーボンの計測方法が変更になった。
- ・ 将来のUS Tier5ノンロード規制は数年遅れる予定であるが、NOxは強化される可能性がある。
- ・ USのノンロードのGHG規制は、発生源割合が低いいため規制する優先順位が低い。

(6) アジア及び日本規制動向

- アジアの規制動向に関して佐藤から報告した。
- ・ 中国、韓国のメンバーからの情報を含め、アジアにおいては前回から大きく変動していない。
 - ・ 中国は、国内法で3つの海域を2016年1月1日からSECAに設定した事および中国政府から発表されている今後の規制予定について報告した。
 - ・ NECAIについての動向に関して変化はない。

(7) TA Luft 改定

- 陸用機関の規格で代表的な TA Luft 改定について、VDMA の Widmann 氏から報告があった。
- ・ 日程は、2016年9月に法案が発行され、発効が2017年第4期、効力を発するのは2018年第1期である。

- ・ 包括的な要求である連続計測は弱められ、その代わりに触媒の計測が許可された。
 - ・ 従来のプラントの規制は新規と同じ値であり、SCRの交換は挑戦事項として8年としている。
 - ・ HCHOは2018年か2019年2月に30mg/m³が検討されている。
 - ・ 部分負荷、始動時及び停止時も考慮されている。
 - ・ 非常用は年300時間では適用が除外されない。CO、NO_xは規制が無いが、PMは5 mg/m³である。
 - ・ 廃棄物指令は殆どが指定されている。
 - ・ 懸案事項である連続計測、改訂時期、部分負荷とバイオガスのTHC、ディーゼルダスト1mg/m³はVDMAも関与する。
- (8) 陸用プラント規制状況
- Wartsila の Boij 氏から陸用プラントの動向について報告があった。
- ・ 50 MWth 以上の EU LCP (Large Combustion Plant) BREF(Best Available Techniques Reference) 最終案(June 2016)の体制およびHFOや軽油使用のNO_x、NO₂、ダスト、SO_xの要求値が紹介された。
 - ・ リンバーンエンジンのNO_x、NO₂、HCの要求値が紹介された。
 - ・ 仮の予定は2016年末にBATの実行委託書の提出と委員会で投票させる。BATの決定事項は2017年初めにEUのオフィシャル言語で発行される。2017年にJRCの参考資料のようにEIPPCPのホームページでEU LCPが公開される。
 - ・ IFC (International Finance Company)の EHS (Environment Health and Safety)のガイドラインの改訂。2 回目のコンサルは大幅に遅れたが 6 つの EHS (Offshore Oil & Gas Development, Vegetable Oil Processing, Wind Energy, Plantation (Perennial) Crop Production (March 2016), Annual Crop Production (March 2016), Petroleum Refining (November 2016)が決定された。
 - ・ フェーズ 1、2 の進捗の報告が行われた。
- (9) 中国の船用、河川の排ガス規制動向
- SMDERI の Tao 女史から中国の船用、河川の排ガス規制動向の報告があった。
- ・ 中国は、国内法で3つの海域を2016年1月1日からSECAに設定した事および今後の規制予定について報告された。
 - ・ 現時点での規制案が示され、DF エンジンを含むガスエンジンに関してはCH₄の規制値が追加されている。適用日は1次規制が2017年1月1日、2次規制は2020年1月1日の予定である。
 - ・ 耐久性に関する要求として有効寿命及びDF(Deterioration Factor)試験における最小耐久期間が報告された。
- ・ テストサイクルは Marpol73/78 と同様に ISO8178 で規定されている E3,E2,C1,D2 モードを用途に従い適用される。
- (10) 低速の SCR について
- MAN Diesel & turbo の Witt 女史から低速機関のSCRについて紹介があった。
- ・ 低速機関では50%負荷以下では排気温度が330℃以下となり、過給機前にSCRを設置する高圧SCRと排ガスバイパスの組合せが必要である。高圧SCRでは背圧、排気温度、燃料油中の硫黄分がSCRの活性に影響し、リークアンモニアにも影響することが報告された。
- (11) WG7(燃料油)との連携
- MAN の Abo 氏からWG7の活動が報告された。
- ・ IMO MEPC70 で硫黄分規制が開始される事が決定され、硫黄分はエンジンの排ガス特性に大きく影響を与える事からWG7との連携を今後行う事が確認された。
- (12) WG17 ガスエンジン ポジションペーパー
- 前回指摘事項を見直した内容についてWG5メンバーから以下の指摘事項があった。
- ・ HC の排出はガス燃料によるので配慮が必要なこと、TA-Luft や定置式エンジンの規制を参考にすること、高圧ガス噴射の記載を追加などのエンジン仕様の見直し、コストインパクトについて再検討の討要請がありWG17で再検討する。
7. FEV施設見学
- ・ アーヘンにあるFEVの施設は、アーヘン工科大学内にあり、施設はFEVが提供し、試験や解析は学生が行う報告があった。試験施設は18ベンチあり、トラック用ディーゼルエンジンやシングルシリンダの試験が行われていた。安全性が確保するため試験ベンチは個々に仕切られ、火災やガス漏れなどの安全装置も完備されている。各ベンチは運転計測員の他に安全を監視する別室で専門の監視員が常駐していた。
8. 次回予定
- 次回の開催に関し明確に決定されなかったが、議長から2017年6月13日か14日でキャタピラ社での開催案が上げられた。

以上

IV－V. CIMAC WG5 “Exhaust Emission Control” コペンハーゲン国際会議(2017 年 6 月)出席報告

CIMAC WG 5 “Exhaust Emission Control” 国内対応委員会

主査 佐藤 純一 *

1. はじめに

2017 年 6 月 14 日にデンマーク、MAN Diesel & turbo の協力で MAN 社のゲストハウスで開催された第 60 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。

会議場の状況及び会議が開催された建物の外観および MAN 社の博物館の外観を以下の写真に示す。



会場となった MAN 社のゲストハウス



MAN 社 DieselHouse 外観(MAN 社の博物館)

2. 日時 2017 年 6 月 14 日

3. 場所 MAN Diesel & Turbo デンマーク コペンハーゲン

4. 出席

今回は以下の 23 名が出席し、まず、各自自己紹介を行った。

Dr U S-Kelling (FEV)	議長
Mr. H Korpi (Wartsila Finland)	書記
Mr J Boij (Wärtsilä Finland)	

Mr H-J Götze (Consultant)
Mr M Osterkamp (DNV-GL)
Mr A Aota (Mitsubishi Heavy Industries Europe, Ltd.)
Mr B Mestemaker (IHC MTI BV)
Mr. M Ioannou (ABS Europe limited)
Mr. M Penfold(ABS Europe limited)
Mr. R Oldenburg(MAN Diesel & turbo)
Mr. P Simmank (MAN Diesel & turbo)
Prof R Rabe (Universität Flensburg)
Mr J Sato (Niigata Power Systems Co., Ltd.)
Mr. P A Thekke(CIMAC Central Secretariat, Germany)
Mr. A Widmann (VDMA)
Dr G Weisser (ABB Turbo)
Mr. T Callahan (SwRI)
Ms. P Tao(Shanghai Marine Diesel Engine Institute)
Ms. K S Jensen(Alfa LavalAalborg A/G)
Mr.M Engelmayer(LEC GmbH)
Mr.B Andreas(Caterpillar Motoren GmbH & Co. KG)
Ms. M Sara(Wärtsilä Italia)

Guests:

Ms.D Jacobsen(MAN Diesel & Turbo, Denmark
(Cimac WG8)

5. MAN Diesel & turbo の紹介

Mr. H.Jensen (MDT)がMAN社の紹介を行った。2ストロークおよび4ストロークのエンジンメーカーであり、コペンハーゲンでは2ストロークの生産を行っているという説明があった。口頭説明で配布資料はなかった。

6. 規制動向報告

(1) IMO 報告

MAN の Oldenburg 氏から本年開催された ESSF meetings MEPC 69 及び MEPC 70 の審議結果、次回開催される PPR4 の動向について報告があった。

・MEPC71 6 月 3-7 日予定である。

ESSF

・EU 船舶に関わる排気エミッションが IMO で 2021 年までに世界的な取扱いが決定されない場合、欧州は 2023 年に排気エミッショントレーディングを行う。

EUROMOT で ESSF を含めたサブ WG を作り主に、NOx、ブラックカーボン、硫黄のキャップについて打合せを実施している。

PPR4

燃料油の品質に関する CG の報告書は MEPC71 に提出された。

FO 品質 S 分 0.5% 2020 年に対し ベストプラクティスの議論がある。

燃料油の品質について IMO MARPOL の 14. 1. 3 (ISO 8217 の船用燃料)の改定案を準備し MEPC71 に承認を図る。

* 新潟原動機 (株)

CIMAC WG7 で燃料油の品質のガイダンス資料を作成している。ISO 8217 の改訂が必要になるが数年掛る。

IMO で報告された燃料油中の硫黄分のモニタリング結果、(MEPC 71/5/1 で報告) 蒸留油は 0-0.1%、HFO は 20.-3.0%が多い。

- ・EGR の排出水についてデンマークはモニタリングを要求し、油 15ppm、パーティクル 25FNS を要求している。
- ・SCR のガイドラインは合意され、MEPC71 に提案される。概要として、スキーム A の船上確認試験が不要、スキーム A と B の申請の同等性、1つの申請者はエンジンと SCR の 2 つについて責任を持つ。ガイドラインは Teir III の認証に重要な意味を持つことになる。

ブラックカーボン(BC) PPR4

- ・PPR5 で技術的なアップデートを行う。2 ストロークで燃料油の硫黄分 0.5%の影響度のデータ収集が必要であり、IMO に提出する。
- ・EU では、PM、ダストなどの BC の相関を検討している。燃料油の品質や潤滑油による影響度の評価を検討している。
- ・PPR5 で BC のファイナライズ、プロトコル、計測手法が協議される。
- ・PPR6(2019 年)にターゲットのリバイスや計測のポテンシャルを提案する。
FSN の相関は、オンゴーイングである。
- ・WG5 から協議用の技術資料の提供や WG7(潤滑油)が同様な技術資料を準備しているので、WG5も共同で IMO に提出するか今後検討する。

1 つのエンジンマップ

- PPR4 でドラフトを提案し、MEPC71 のワーキンググループで協議される。
- NOx の影響のあるマップについて EU は影響度を規定しても制御上で制限されない様にしたい。
- MEPC71 で IACS からは影響度を規定しても制御上で制限されないと発言している。
- DNV-GL は未だ最終的な定義を行っていない。今は PM より NOx に集中すべきである。
- US は MEPC71 でマルチプルエンジンマップは不要と提案する。
- ・EGCS(排気クリーニングシステム) 2015 年の MEPC68 で、多くの国からガイドラインの修正を提案した。本件は継続中である。
- EU ではクリーニング水の影響もデータを集めている。
- MEPC71(2017 年)か PPR5(2018 年)に提案予定である。
- ・NOx テクニカルコード(IACS UI MPC51 revision (MEPC71/5/4))
電気推進は、D2 と E2(変速エンジン)のテストサイクルを適用が考えられる。EU は電気推進には E2 のみの承認を要求する。

DNV-GL からエンジン回転速度も変化する場合、エンジングループとエンジンファミリーも含めた議論を今後行う必要があるとの発言があった。

GHG の関連で THC の影響についてバンカリング前のページがあるとの発言があった。

(2) IACS Project Team

IMO ガイドラインに対する IACS UI について、DNV GL の Osterkamp 氏から以下の報告があった。

排気ガスの認証は、MEPC70 で提案済みであり、MEPC71 で、統合 MPC51 のテストサイクル、テクニカルコード 2008 の 3.2.1 が承認される予定である。

マルチプルマップのスイッチングについて、NOx テクニカルコードの改訂も含め、明確にする必要がある。

DNV-GL のホームページで説明があるので参照の事。
<https://www.dnvgl.com/maritime/publications/studies-papers.html>

(3) EU Stage5(EU 内陸水路)

- EU で審議されている規制アップデートに関する情報について、VDMA の Widmann 氏から報告があった。
- ・EU Stage V EU 2016/1628-Stage V は 2016 年 9 月に発行され詳細は 2017 年第 2 四半期に発行され、300kW 以上は 2019 年から 2020 年の間に発効が開始される。
 - ・US EPA と協調しているが PM 等が異なる。
 - ・56-560KW で市場での連続のエンジンモニタリングが義務づけについて協議されている。他のカテゴリーは 2018 年末までに規制の発行が予定されている。

(4) 北米の規制動向

- SwRI の Callahan 氏からカナダおよび US の報告があった。
- ・トランプ大統領が、排気ガス規制を強化しない指令書に署名した。エネルギー動向もあり今後の規制の動向が不透明である。
 - ・前大統領のオバマは 2015 年にオゾンの規制を 75 から 70ppb にした。しかし規制はホールドされ、今後不透明である。
 - ・EPA は 1380bhp 以上のステーションナリーのリーンバーンエンジンで NOx 0.05g/bhp・h O₂:15%を検討しているが、次の規制の展開は読めない。

(5) アジア及び日本規制動向

- アジアの規制動向に関して佐藤から報告した。
- ・NECA についての動向に関して変化はない。
- 日本の産業界と政府でグローバルキャップ後の燃料油の品質や供給について協議されている。

(6) 中国の船用、河川の排ガス規制動向

- SMDERI の Tao 女史から中国の船用、河川の排ガス規制動向の報告があった。
- ・河川の排ガス規制は新規 GB 15097-2016 が初めにコメントが 2014 年 7 月に示され、正式に 2016 年 7 月に発行された。1st ステージは 2018 年 7 月 1 日に、2nd ステージは 2021 年 7 月に発効予定である。
 - ・SMDERI は 2017 年 4 月に MEP (Ministry of Environmental Protection) にメタンリミットがカテゴリー 2 のガスエンジンについて 1.5 から 6g/kWh に変更を

申し入れた。カテゴリー2も含め、変更されるか不明である。

- ・ドメスティックの3つの海域で燃料油の硫黄分の規制がある。
- ・第5回のCIMAC W19の会議が開催された。その中で中国のLNGエンジンADC 320とMG23のエンジンが紹介された。

(7) TA Luft 改定

陸用機関の規格で代表的な TA Luft 改定について、VDMA の Widmann 氏から報告があった。

- ・TA-Luft2017 年版は 2002 年版とほぼ同等である。
- ・MCPD (Medium Combustion Plant Directive)で TA-Luft(ドイツの国内法)とXth BImSchV(EU 指令)の規制内容の相関と実施時期に関連があり、VDMA が今後も関与する。
- ・Diesel 1mg/m³ dust at 5%O₂ の規制は厳しすぎるので VDMA が今後も関与する。

(8) 陸用プラント規制状況

Wartsila の Boij 氏から陸用プラントの動向について報告があった。

- ・EU LCP BREF Final Draft (IED Article 75 committee meeting April2017)について、液体燃料油エンジンの NOx の年間平均のリミットが225から190 mg/Nm³ (15% O₂) 以前のドラフトから低減される。
- ・SISとMISエリアが拡大され、2025年に新規エンジン、2030年に納入済みのエンジンに適用する。
- ・50MWth 以上のプラント
HFO/ Gas 1500 時間以上の運転が新規に規制される。NOx は変更なし、新規の Dust は 5-10 mg/Nm³ である。
改訂の発行は秋までに行われる予定である。発行後 4 年以内に発効する。
参考用 HP : eu.europa.eu/environment/
- ・ワールドバンクの IFC(融資).EHS(健康) ガイドライン 8 つのガイドラインの最終案が 2017 年に示される。
重要な点として熱出力 50 MWth 以上で第 2 回の諮問で 31.5.-30.6 コメントが完了していない。
- ・往復動内燃機関では (mg/Nm³ , 15% O₂, dry)を採用し、天然ガス火花点火エンジンは NOx 200 mg/Nm³ , DF 400 mg/Nm³ となる。燃料油のプラントでは NOx 対策で SCR が必要で 50-300 MWth 1460-1850 mg/Nm³ , >300 MWth 740 mg/Nm³、PM limit 50mg/Nm³、蒸留燃料油の採用と PM 対策で後処理装置が必要となる。
- ・2017 年 6 月にガイドラインのアップデートが行われた。
- ・NOxの連続モニタリングが 50%負荷以上で必要となる。

(9) WG7(燃料油)との連携

MAN 社の Jacobson 女史(WG7 の委員)から CIMAC WG7のガイドラインの発行などの活動状況が説明された。

ISO 8217 第 7 版の活動

低温流動特性、S 分 0.5%、着火性、水分、潤滑性、安定性などのアイディアと詰めている。

ISO 船用 LNG 燃料:新しい WG

メタン価は EN 16726-2015 で計算した。

潤滑油 WG8 の紹介

WG7 と同様な活動を行っている。

2020 年の燃料価格は、HFO は低下し、蒸留油と低 S 分燃料は上昇すると予想されるが、市場の状況により変化する。

- ・2017 年のエンジンのオーダーは約 50%が IMO NOx 3 次規制が適用されている。

7. WG5 の今後の活動

議長から WG5 の以下の活動方針が示され、承認された。

- ・2017 年 9 月 27 日、他の WG とのコラボレーションと WG5 の定期会を同日に開催をフランクフルトの VDMA で開催、2017 年 11 月に WG5 の定期会を開催する。
- ・2018 年から定期の打合せは今年度までの 5 月と 12 月の年 2 回から来年以降は 9 月と 3 月に変更したい。他 WG とのコラボレーションは 2017 年から 9 月に行う。

8. MAN 社の博物館 DiselHouse 見学

WG5 が終了後に MAN 社の博物館である DiselHouse を訪問した。大型2ストロークの実機の展示、ディーゼル博士との関係や MAN 社の現在までの企業活動の歴史をパネルやエンジンの模型などを使用し分かり易く展示されていた。大型2ストロークの実機は 1933 年製で始動から運転までの見学ができた。実機の展示は H.C. Ørsted engine シリンダ径 840mm、ストローク 1400mm、エンジン速度 115min⁻¹、長さ 24.5 m、高さ 12.5 、重量 1,400 トン。出力 15 MW であり、古いエンジンが動く姿に感動を覚えた。

以上

IV-VI. CIMAC WG 7 “Fuels” ヴァンタートゥール国際会議 (2017 年 3 月) 出席報告

CIMAC WG 7 “Fuels” 国内対応委員会

主査 竹田 充志 *

1. はじめに

2017 年 3 月 15、16 日に、スイスのヴァンタートゥールに於いて Winterthur Gas & Diesel Ltd.(Win G&D)をホストとして開催された第 76 回 CIMAC WG7 “Fuels”会議に参加したので概要を報告する。



写真-1 会議場所 Winterthur Gas & Diesel Ltd.

2. 第 76 回 CIMAC WG7 “Fuels”概要

- 1) 日時: 2017 年 3 月 15、16 日 (1.5 日)
- 2) 場所: ヴァンタートゥール、スイス
- 3) ホスト: Winterthur Gas & Diesel Ltd.
- 4) 出席: 40 名 メンバ 30 名、ゲスト 10 名
- 5) 出席者

・メンバ

Kjeld Aabo (委員長) MAN Diesel & Turbo, Denmark
Charlotte Røjgaard(事務局)Bureau Veritas,
Denmark

Akihito Aota	MHI Europe, UK
Aldo Caiazzo	Shell, Netherlands
Alexandre Caldeira	ANP, Brazil
Alonzo Jimenez	CEPSA, Spain
Andrea Pastorino	Infineum, UK
Atsushi Takeda	Nippon Yuka Kogyo/NYK, 日本
Barbara Heyberger	TOTAL, France
Christian Bruns	GEA, Germany
Daniel Peitz	Win G&D, Switzerland
Dorthe Jacobsen	MAN Diesel & Turbo, Denmark
Holger Jacobsen	VISWA LAB, Germany
Jean Saboret	Exxon Mobil, UK
Jeroen de Vos	VPS, Netherlands
John Stirling	World Fuel Service, Norway
Jorn Kahle	Maersk, Denmark
Kai Juoperi	Wärtsilä, Finland
Maarten Boons	Chevron Oronite, Netherlands
Maurice O'Donoghue	Intertek, UK

Martin Barnes	BP, UK
Mats Englund	Alfa Laval, Sweden
Michael Banning	Innospec Fuel Specialties, UK
Monique Vermeire	Chevron, Belgium
Philippe Renaud	CMA-CGM, France
Stefan Schmitz	Boll&Kirch, Germany
Tarmo Mäkelä	Parker Hannifin, Finland
Timothy Wilson	Lloyd's Register Marine, UK
Thomas Porep	VIRIDES Solutions, Germany
Torsten Mundt	DNV GL, Germany

・ゲスト

Anirudh Thekke Parayil	VDMA(CIMEC), Germany
Dax Van Diepen	Maersk Oil Trading, Denmark
Douglas A. Martin	Defense Logistics Agency, USA
Jason Breslaw	BP, UK
Konrad Räss	Win G&D, Switzerland
Luca Baldini	Eni SpA, Italy
Martial Claudepierre	Bureau Veritas, France
Masahide Nakagawa	MKK EUROPE B.V., Netherlands
Muhammad Usman	Lloyd's Register, UK
Seiichi Oka	Mitsubishi Kakoki, 日本

6) 主なテーマ

- ・ゲスト参加等
- ・プレゼンテーション
- ・Sub-Group (SG) 報告
- ・その他の情報

3. 議事

3.1 メンバ交代・会議座席・コンプライアンスに関する説明、周知等

今回 10 名のゲスト(うち 3 名が初参加)。不参加連絡は 6 名であった。Parker Hannifin、VPS のメンバが新たに入会した。

参加者が増加しており、会議座席の優先順位はメンバ、招待ゲスト(プレゼンター)、メンバ交代の場合の重複参加、オブザーバ、その他とし、参加表明は 30 日前迄とのガイダンス、その他コンプライアンスに関する説明・周知がなされた。

3.2 Sub-Group (SG) 打合わせ

- 1) 各 SG の打合せが行われた。現在、WG7 “Fuels”の活動として優先度高が 4 件 (SG1-1 CFR 認定流量、SG5 LNG 燃料、SG6 船用燃料油サンプリング法、SG9 ISO 8217: 2017 の解説書)、優先度低が 3 件 (SG1-2 清浄機、SG7 エマルジョン燃料油、SG10 ニッチ燃料)、休止 3 件 (バイオ燃料・微生物、分析項目の拡張、エンジン入口燃料性状) としている。

* 日本油化工業 (株)



写真-2 会議の様子

3.3 プレゼンテーション等

3.3.1 CIMAC その他の WG、ISO8217 に関する情報

CIMAC その他の WG 所属のメンバおよび、ISO8217 改定委員会メンバより規格等の改定状況や各 WG の情報に関する説明があった。

- 1) ISO8217 改定状況は、最終ドラフトの投票を終え ISO8216、8217 共に承認され、2017 年版として間もなく正式発行されるとの報告があった。尚、投票は 25 ヶ国中 23 ヶ国が賛成票(カナダ、ドイツがコメント有り反対であった。後日 3 月 19 日に第 6 版として正式発行されている。
- 2) CIMAC WG17 ガス機関は共通するトピックスについては他の CIMAC WG と、潤滑に関する案件は WG8 と協業中との説明があった。また、ポジションペーパー“Gas engine & exhaust gas after treatment”に関する概要説明があった。
- 3) CIMAC WG5 排気排出物の制御について、船用および陸上発電所での規制動向に関する活動への関与について、関連する他の CIMAC WG(7、8、10、17)と共通するトピックスについて協業をしている旨の説明があった。
- 4) CIMAC WG8 船用潤滑油について、上記 WG と同様関連する他の WG(最近では WG10 ユーザ、WG17 ガス機関)と共通するトピックスについて協業をしている旨の説明があった。

3.3.2 将来の燃料油について

Mr. Kjeld Aabo(MAN Diesel & Turbo; MDT)より 2020 年およびそれ以降の燃料油の動向予測についての説明があった。現在のハイブリッド燃料油(ULSFO)の性状、SCR に関する技術、排ガススクラバの使用率やコストメリットなどについて解説があった。

3.3.3 LNG 燃料に関する内容

LNG 燃料に関して以下 4 件のプレゼンテーションが行われた。

- 1) Mr. Jason Breslau(BP)より、LNG 燃料のサンプリングおよび分析に関する説明があった。主に LNG サンプリングチェーン上の構成要素、連続サンプリング方法、ガスクロマトグラフ分析による成分分析などの解説があり、また検討課題としてサンプル機器、分析機器、LNG の性状を考慮したサンプリング方法や保管容器などが挙げられた。

- 2) Mr. Tarmo Mäkelä(Parker Hannfin)より LNG 中の粒子等の不純物および除去用のフィルタに関する内容の説明があった。フィルタについて素材やろ過方式(表面、深さ方向)による違い、ガスのろ過における不純物粒径に対する除去効率などが解説された。
- 3) Mr. Martial Claudepierre 氏(Bureau Veritas)より IGF コード(国際ガス燃料船安全コード。天然ガスの低引火点、目に見えないなどの特性を考慮して天然ガス燃料の使用に特化した船舶の安全要件を規定したもの)が 2017 年 1 月 1 日から発行されたことに関しその概要および、LNG 燃料バンカリング時の漏洩や引火などのリスクについての説明があった。また、IACS(国際船級協会連合)や SGMF(The Society for Gas as a Marine Fuel)発行の LNG バンカリングガイドラインの他、ISO/FDIS 20519 Specifications for bunkering of LNG fueled vessels に関する紹介があった。
- 4) Mr. Daniel Strödecke 氏(Win G&D)よりガスエンジンの代表的な排ガス組成および、メタンスリップ量の測定に関する解説があった。

3.3.4 EU MRV 燃費報告制度に関する欧州規則

Mr. Torsten Mundt(DNV GL)より、前々回の委員会(於ハンブルグ)に続き EU の新たな CO₂ 排出量規制 EU MRV(Monitoring, Reporting and Verification)の現状および今後の予定に関する説明があった。2017 年 3 月時点では細則制定に関わる European Sustainable Shipping Forum(ESSF)verification and accreditation サブグループにおいて排出量報告の検証のためのサンプリング調査中である旨の説明があった。

3.4 各 Sub-Group(SG)報告

3.4.1 SG1-1 CFR

- 1) 2005 年に CEN(欧州標準化委員会)が制定した清浄機の CFR(Certified Flow Rate; 認定流量)に関する規格 CWA 15375:2005 en が失効しており、今後 ISO や EN といった国際的な規格制定に向けて清浄機メーカー 3 社(GEA、アルファラバル、三菱化工機)が加わった SG メンバにより改定作業を行っている。
- 2) 規格改定にあたり先ず上記 3 社が現行の各社の評価方法や CWA 15375 の問題点に対するコメントを取り纏め、Mr. Tim Wilson(Lloyd's Register)を通じ IACS への意見として提出する事とした。今後、CIMAC WG2(Classification 船級協会)に在籍のメンバ、ISO 改定委員会委員長(ISO/TC28/SC4)等の協力のもと作業が進められる予定である。改定が完了する目標は 2020 年迄としている。

3.4.2 SG 1-2 清浄機

- 1) 前回委員会にて概要説明のあった MAN サービスレター「Cleaning of heavy fuel oil (HFO) and fuels <0.1% S(How to remove cat. Fines)」が 2 月に MDT より正式発行したとの報告があった(Al+Si のエンジン入口の推奨濃度、燃料油サンプリング方法、FO サービスタンクデザイン、エンジン入口前への 10μm ファインフィルタ設置に関する解説、ドレン油分析に関する解説などが記載)

入手先:

(<http://marine.man.eu/docs/librariesprovider6/service-letters/sl2017-638.pdf?sfvrsn=8>)

- 2) CIMAC リコメンデーション No.25 Recommendations concerning the design of heavy fuel treatment plants for diesel engines が掲載されている、今後船上での清浄器の取り扱いを含めたコンテンツ“Cleaning system onboard”を改定すべく作業中との報告があった。

3.4.3 SG 5 LNG 燃料

- 1) SG のタスクとして、リコメンデーション“LNG for marine fuels” (1.バンカリング方法、2.品質チェック、3.サンプリングを含める) 作成をゴールとしているが、今回は具体的な作業進捗に関する報告はなかった。

3.4.4 SG 7 エマルジョン燃料油

- 1) エンジンでの許容値や供給システムに関するガイドラインの内容のチェック中であり次の委員会にて報告予定との説明があった。

3.4.5 SG 9 ISO 8217:2017 の解説書

- 1) 2017 年 3 月の ISO8217:2017 版発行に伴い、内容について種々質問が来た際の対応の手間を減らすため FAQ 方式の CIMAC ガイドライン“Guideline providing answers to FAQ from ISO 8217:2017”を作成しており、近日発行予定との報告があった(後日 3 月 24 日に正式発行)。

入手先:

(<http://www.cimac.com/publication-press/publications/wg-publications350/cimac-wg07-guideline-iso-82172017-faq.html>)

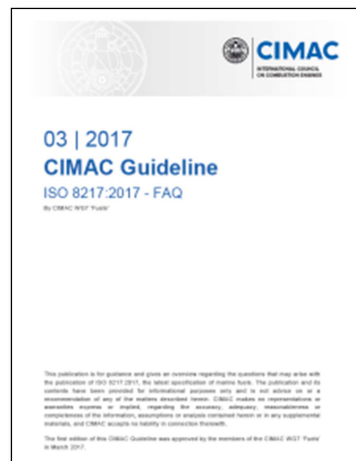
尚、MEPC(海洋環境保護委員会)は燃料油品質に関する懸念事項に対応するための新たなガイダンス提供を ISO 対して求めており ISO 改定委員会(ISO/TC28/SC4/WG6)は、2020 年の硫黄分規制に向けて燃料油グレードの合理化などの作業を開始しているとの報告があった。

3.5 その他

3.5.1 ISO 8217 の改定状況および次期第 7 版

Ms. Monique Vermeire (Chevron、ISO 8217 改定委員会委員長)より本委員会前 3 月 14~15 日に開催された ISO WG 6 (ISO 8217 改定委員会)の会議概要報告があった。

- 1) MEPC70 審議結果を受け、ISO 8217 の次期第 7 版への改定に向けた作業が開始された。具体的には次期版にて船用燃料油の分類をどのように行うかを検討項目とし、この改定を実行するためのサブグループ(SG)(※)が設置された。各サブグループは、改定に必要な調査・改定案の取り纏め作業を行い次回会議(2017/9 予定)において委員会全体で討議予定となっている。



CIMAC ガイドライン“Guideline providing answers to FAQ from ISO 8217:2017”

(※): SG1: ユーザ・燃料供給者の要求(燃料が目的に適合しているかどうかを確実にするために何が重要であるか調査)、SG2: ISO8217 Table 1、2 の合理化(グレードの統廃合等どのように再編成できるかを調査)、SG3: 構成のオプション(上記 SG も考慮に入れ 0.50%硫黄分の新しい燃料のスペックをどのように設定出来るかを調査)。

3.5.2 Win G&D Diesel Technology Center の研究施設見学

会議初日(15 日)夕方にホストの Win G&D の研究施設“Diesel Technology Center”の見学会が行われた。低速 2 サイクルの電子制御実験エンジン設備のほか、Winterthur に所在したメーカが過去に生産した各種機関の実動デモンストレーションが行われた。



写真-3 研究施設見学:

Win G&D Diesel Technology Center

4. 次回(第 77 回)予定

- 1) 日程: 2017 年 9 月 26~28 日を予定
- 2) 場所: フランクフルト(ドイツ)
- 3) ホスト: VDMA(CIMAC)
- 4) トピックス: ISO8127 を予定

他の WG (WG5 ディーゼル機関-排気排出物の制御、WG8 船用潤滑油、WG10 往復動内燃機関ユーザ、WG17 ガス機関)とのジョイントミーティング開催が予定されている。

以上

Ⅳ－Ⅶ. CIMAC WG 8 “Marine Lubricants” イエンバッハ(オーストリア)国際会議(2017 年 4 月)出席報告

CIMAC WG 8 “Marine Lubricants” 国内対応委員会

主査 西尾 澄人*

1. はじめに

2017 年(平成 29 年)4 月 4 日(火)、5 日(水)、GE Jenbacher factory(オーストリア、イエンバッハ)で開催された第 63 回国際燃焼機関会議(CIMAC)潤滑油ワーキンググループ(WG8 Marine Lubricants)会議に参加したので、その概要を報告する。イエンバッハは、インスブルックから電車(特急)で約 20 分の所にある。インスブルックはオーストリアの西の方にあるチロル州の州都で、冬季オリンピックが 2 回(1964 年、1976 年)開かれた所である。ちなみにオーストリアは東西に長い国でウィーンは東の方でザルツブルクは中間にある。委員のメンバーはインスブルックに宿泊し、電車でイエンバッハに移動した(図-1、2)。

2. 第 63 回 CIMAC WG8“Marine Lubricants” 概要

- 1) 日時: 2017 年 4 月 4 日(火)、5 日(水)
- 2) 場所: オーストリア、イエンバッハ
- 3) ホスト: GE Power
- 4) 出席: 31 名(表-1)

CIMAC 潤滑油ワーキンググループの議長は Jacobsen 氏、幹事は Boons 氏で、31 名の参加者の中、充実した討論がなされた。議長の挨拶の後、議事次第に従い進められた(図-3、4)主な内容を下記に記す。

3. 議事

3.1 サブグループ会議

現在次の 3 つのサブグループで活動がなされている。

- ① Gas Engine Lubrication Guideline
Update-4-Stroke
- ② Gas Engine Lubrication Guideline
Update-2-Stroke
- ③ Corrosive Wear

今回はガスエンジンの潤滑油に関する 2 つのグループ(4-Stroke と 2-Stroke)は合同で会議を行ったため、2 つの会議室に分かれてサブグループ会議が行われた。

筆者はガスエンジンの潤滑油に関するグループに参加した。現在作成中のガイドラインについてこれまでメールでやりとりを行ってきたが、それぞれの委員のコメントに対して話し合った。時間が足りず最後まで話し合うことができなかった。



図-1 インスブルック(宿泊したホテルと駅)



図-2 イエンバッハ駅から歩いて
GE Jenbacher factory に向かうところ

3.2 会社説明、工場見学

GE Power および GE Jenbacher factory の会社説明がなされた。GE Jenbacher factory はガスエンジンの会社であるが、これまでのガスエンジンの性能の向上などについての説明がなされた。その後、工場見学がなされた。

* (国研)海上・港湾・航空技術研究所
海上技術安全研究所

3.3 WG(ワーキンググループ)からのプレゼン

GE Power の Patrick Frigge 氏から「Distributed Power」、「Gas engine lubrication challenges」という題目で2つのプレゼンがなされた。潤滑油についての今後の課題などについて説明がなされた。

Winterthur GD の Konrad Rass 氏から WG 「2-Stroke Corrosive Wear」の作業状況について説明がなされた。ほぼ完成しているようであった。

その後、議長の Dorthe Jacobsen 氏から ISO 8217 の燃料規格や IMO のグローバルキャップ(0.5%S)などについて説明がなされた。また、今後の ISO 8217 の Cold flow properties、0.50%S Fuels、Stability などの検討事項が紹介された。2020 年からの 0.5%S の規制後の燃料や潤滑油の課題について話しあわれた。潤滑油については下記のことが上げられた。

- a. Deposits
 - i. Combustion chamber
 - ii. Fuel injection system
- b. Fuel cleaning
- c. BN depletion
- d. Lube cleaning(4S)
- e. Life time

3.4 話題提供

Parker Hannifin の Stuart Lunt 氏から「On-board and Online analysis techniques」と題して話題提供がなされた。オンボード(テストキット)およびオンライン分析技術などについて説明がなされた。

3.5 UOA(Used Oil Analysis)に関するプレゼン

Winterthur GD や各オイルカンパニー(Aegean、Chevron、Castrol、Sinopec、JXTG、Shell、Lukoil、Total、Oelcheck など、各 10min)から UOA についてプレゼンがなされた。Used Oil の分析方法やテストキット、今後の課題などについて各社から説明がなされた。

Used Oil Analysis が次のサブグループになるようである。



図-3 会議の風景 1

表-1 出席者

	Name	Organization
1	Dorthe M. S. Jacobsen	MAN Diesel & Turbo (Denmark)
2	Maarten Boons	Chevron Oronite (Netherlands)
3	Sean Paveley	Castrol (UK)
4	Lukas Andresen	Caterpillar (Germany)
5	Luc Verbeeke	Chevron Lubricants (Belgium)
6	Dennis Pronk	VPS (Netherlands)
7	Steve Walker	ExxonMobil (UK)
8	Torsten Mundt	DNV-GL (Germany)
9	John Smythe	Infineum (UK)
10	Harriet Brice	Lubrizol (UK)
11	Kenny K. W. Park	LUKOIL (Germany)
12	Akihito Aota	MHI (Japan)
13	Gudrun Keis	MTU (Germany)
14	Marthias Assmann	Oelcheck (Germany)
15	Stephen Perkins	S.J. Perkins Marine (UK)
16	Luis-Jose Garcia	Shell (Germany)
17	Jean-Philippe Roman	TOTAL (France)
18	Sumito Nishio	National Maritime Research Institute (Japan)
19	Dr. Vis	Viswa Lab (USA)
20	Kai Juoperi	Wartsila (Finland)
21	Konrad Rass	Winterthur Gas & Diesel (Switzerland)
22	Spiros Vradis	AEGEAN (Greece)
23	Akira Koyama	JXTG Nippon Oil Energy Corp. (Japan)
24	Daisy Zheng	SINOPEC (China)
25	Chris Gascoine	Brookes Bell (UK)
26	Martin Olsson	Maersk Oil Trading (Denmark)
27	Paul Harrold	Tianhe (India)
28	Stuart Lunt	Parker Hannifin (UK)
29	Patrick Frigge	GE Power (Austria)
30	Anirudh Thekke Purayil	CIMAC Central Secretariat (Germany)
31	Terry Ffiesen	IPAC (USA)



図-4 会議の風景 2

3.6 次回委員会

次回は 9/27~29、ドイツのフランクフルの VDMA (ドイツ機械工業連盟。CIMAC 本部がここにある)で開催される予定である。

CIMAC WG8 潤滑油ワーキンググループは下記のワーキンググループと関係あり、一部合同でミーティングが行われるようである。

- a. WG17-Gas engines
- b. WG5-Emissions
- c. WG7-Fuels
- d. WG10-Users

4. あとがき

今回も非常に中身の多い会議であり、時間が足りないという感じであった。ガスエンジンの潤滑油に関するガイドラインも今後もメールでのやり取りで行われると思われる。

昼食は会議室においてセルフサービスで行われた。また、4/4(火)の夜はインスブルックの街のレストランで self-paid dinner が行われた(図-5)。

今回は会議の前日の 4/3(月)にもホテルのレストランで委員のメンバーとの集まりがあり、筆者はこれにも参加し親睦を深めた(図-6)。これからも継続してワーキンググループに参加していくことが重要だと感じた。このような貴重な体験ができる機会を作っていただいた方々に深くお礼申し上げる。

最後にインスブルックの街の風景をお見せする(図-7、8)。

以上



図-7 インスブルックの風景 1
(黄金の小屋根)



図-5 Self-paid diner の風景
(インスブルックの街のレストラン)



図-8 インスブルックの風景 2
(アンナ記念柱)



図-6 会議前日の委員会メンバーとの集まり
(ホテル最上階のレストラン)

IV-VIII. CIMAC WG 15 “Controls and Automation” コペンハーゲン国際会議 (2017 年 4 月)出席報告

CIMAC WG15 “Controls and Automation” 国内対応委員会
主査 山村 太郎(代理:赤瀬 広至)*

1. はじめに

2017年4月4日にデンマークのコペンハーゲンで開催されたCIMAC WG15会議へ参加する機会を得たのでその概要を報告する。

2. 会議概要

2.1 開催場所

MAN Diesel and Turbo, Copenhagen, Denmark

2.2 開催日時

2017年4月4日(火) 9:00 ~16:00

2.3 出席者 (13名+ゲスト3名、敬称略)

Rick Boom (Woodward, Netherlands)

*Chairman

Fredrik Ostman (Wartsila, Finland) *Secretary

Achim Przymusinski (AVL, Germany)

Claus-Michael Strenger (MAN Diesel & Turbo, Germany)

Stefan Ihmor (MTU, Germany)

Eric Rosenlund (MAN Diesel & Turbo, Denmark)

Andrea Grun (DNV GL, Germany)

Maria Carmela Signorile (Winterthur Gas & Diesel, Switzerland)

Andrea Grun (DNV-GL, Germany)

Martin Greve (AVAT, Germany)

Hiroshi Akase (Nabtesco, Japan)

Teruki Nishioka (Nabmic, Netherlands)

ゲスト:

Christian Rasmussen (MAN Diesel & Turbo, Denmark)

Torbjorn Moller (MAN Diesel & Turbo, Denmark)

Ralf Stokholm (MAN Diesel & Turbo, Denmark)

3. 議事内容

3.1 MDTトピックス紹介

今回のホストである、MDT社のトピックスとして、Moller氏からサイバーセキュリティに関する取り組みの紹介があった。

3.2 JICEF活動紹介

3月23日に開催された、WG15国内対応委員会の協議内容に関して、抜粋して紹介を行った(トピックスとしては、事前にチェアマンのBoom氏から提示された内容に基づく)。

- サイバーセキュリティ:
JICEFメンバーではまだ議論が深まっていない。NK船級では新部署が立ち上がり、議論される予定である。

● IACS UR M3/E13 改訂

本件については、JICEFメンバーから特に意見は無かった。

● スマートシップ研究会

現在進行中の同会の進捗について、紹介した。会議後、同会事務局である日船工の許可を得て資料を配布した。

3.3 WG20(System integration)との協働

原動機の制御については、WG15の所掌範囲となることで合意が得られた。

3.4 WG2の活動紹介

Rasmussen氏(WG2(船級協会)チェアマン)からWG2の活動内容について紹介された。

WG2内に、以下のサブグループが設立され、各グループのアウトプットがIACSに提案されている。

- Propeller damping
- Use of fuel with different properties
- Turbocharger
- FAT & TAT of engines
- Interpretation of IGF-IGC code

3.5 WGジョイントミーティング

- 17年9月にフランクフルトでジョイントWGミーティングが開催される予定。WG15のミーティングは9月26日午後開催される。

3.6 IACS UR M3 & E13

- IACS MPはタスク16902aでUR M3の改訂に取り組んでいるが、未だ内容・範囲が不明瞭。
- 2元燃料エンジンやハイブリッドシステム等の台頭によりUR M3が時代遅れになりつつあり、改訂されるべきである。
- ルール改訂時のゴールの設定のためには、(制御ハードウェアや技術ベースでなく)リスクベースのアプローチが有益であることが合意された。
- 2017年5月に開催される、CIMACチェアマン間のミーティングでIACS MPのチェアマンと合同ミーティングを行う。そのためにWG15メンバーからの提案・関心事を4/21まで募集する。

3.7 IoT

- サイバーセキュリティのレベルに関して議論がなされ、下記が提案された。
レベル1: 制御システムの対象機能の保護
レベル2: 必須ではないユーザ干渉からの回避
レベル3: ベンダーの知的財産権の保護

WG15として、サイバーセキュリティに関する問題を定義することにより価値を提供すべく、以下のアクションを行う。

- IACS MPにコンタクトし、前述のサイバーセキュリティの定義に関してフィードバックをもらう。
- 9月のWGジョイントミーティング開催時、VDMAのAnirudh Purayil氏に、Industrie4.0とサイバーセキュリティに関するプレゼンテーションを実施してもらうようにアレンジする。

3.8 IEC61508改訂

- 本トピックスについては新しいインプットが無いため、持ち越しとする。

4. 次回会議

2017年11月23日、ウインターツール（スイス、Winterthur Gas & Diesel 社）で開催される。

以上



昼食休憩中の一コマ



人魚姫周辺の沿岸風景

トリノの風景（その1）



カステッロ広場と王宮

道路は基盤の目状



ポルタ・ヌオーバ駅



ポー川で舟遊びを楽しむ市民

IV-IX. CIMAC WG 17 “Gas Engine” デッサオ国際会議 (2017 年 4 月)出席報告

CIMAC WG17 “Gas Engine” 国内対応委員会
主査 後藤 悟*

1. 日時および出席者

日時 2017年4月5日(水) 12:00~17:00

場所 デッサオ市、ドイツ国

出席者: 31名

BAILEY, Andrew	INFINEUM INTERNATIONAL
BAUFELD, Torsten	AVL LIST
BOOM, Rick	WOODWARD GOVERNOR NEDERLAND
DIJKS, Albertus	N.V. NEDERLANDSE GASSUNIE
GANSSLOSER, Frank	AVAT AUTOMATION
GLOW, Oliver	ESSO Deutschland
GOTO, Dr. Satoru	NIIGATA POWER SYSTEMS
GREVE, Martin	AVAT AUTOMATION
HAMPSON, Greg	WOODWARD GOVERNOR USA
HERDIN, Gunther	PROFESSIONAL GAS ENGINE SOLUTIONS
HERDIN, Rudiger	PROFESSIONAL GAS ENGINE SOLUTIONS
JOHNSON, Ryan D.	SOUTH WEST RESEARCH
KLIMA, Jiri	PBS TURBO
KRYGER, Michael	MAN DIESEL
LAIMINGER, Dr. Stephan	GE JENBACHER
LEPEL, Dr. Mirko	ABB TURBO SYSTEMS
MATTHEEUWS, Luc	ANGLO BELGIAN CORPORATION
NOTARFRANCESCO, Mark	WOODWARD GOVERNOR
PARK, Hyun Chun	Hyundai Heavy Industries
PORTIN, Kaj	WARTSILA
RANEGGER, Gerhard	HOERBIGER
ROECKER, Ryan	SOUTH WEST RESEARCH
SELL, Jan	DNV GL
STELLWAGEN, Karl	CATERPILLAR ENERGY SOLUTIONS
THEKKE Purayil, Anirudh	VDMA
VERVAEKE, Lieven	ANGLO BELGIAN CORPORATION
VLASKOS, Dr. Ioannis	RICARDO
WIDMANN, Alexander	VDMA
WILKE, Dr. Ingo	MAN DIESEL
WIMMER, Andreas	TU GRAZ LEC
YASUEDA, Dr. Shinji	GDEC

2. 議事

2.1 ポジションペーパー

- ・前回の WG 会議(ハンブルク)に基づく見直し版ドラフトを WG5 に提供し意見を求めた。
- ・今回、上記手続および他のコメントによる最終ドラフト版案に対し意見交換が行われた。
- ・希薄燃焼ガスエンジンの排気ガス温度が排ガス後処理の条件として不利であることが強調されないように修正することが適切との意見があった。結論の記述見直しがされる。
- ・軽微な修正など今回の意見を踏まえ最終版が調整されるが、これを WG 全員に代わって少人数(Lepel、Stellwagen、Greve、Wilke)で確認して承認することとされた。
- ・確認後の最終版は、CIMAC 本部に公開資料手続きのために送られる。

2.2 最新動向およびガスエンジン排ガス規制情報

2.2.1 EU 排気ガス規制

- ・Mr.Widmann(VDMA)は、EUの排気ガス規制動向について報告した。
- (1) MCPD: Medium Combustion Plant Directive
- ・ドイツでは、従来 MCPD は燃焼プラント(EU、1 MW_{th} < 50 MW_{th})に適用、TA-Luft は産業分野および試験用途に適用される規制と定義されていた。
- ・今後、図1の体系により排気ガス規制の指針通達および実効を進めていくとされている。ここで、Xth BlmSchV はドイツの Green Air Pollution Law を指す。TA-Luft は実質の管理値を規定する。
- ・今後の動向;
 - 1) 2017 年 12 月 19 日: MCPD が EU メンバーによって国内法に施行される
 - 2) 2018 年 12 月 20 日: MCPD 条項が有効になる。新設プラントは準拠しなければならない
 - 3) 2021 年 1 月: 加盟国は CO 濃度を EU 委員会に提出する
 - 4) 2023 年 1 月: 委員会は CO の限度額を設定するかどうかを決定する
 - 5) 2025 年 1 月 1 日: 出力 > 5 MW_{th} のプラントは、要件を満たさなければならない
 - 6) 2029 年 1 月 1 日: 出力 ≤ 5 MW_{th} のプラントは、要件を満たさなければならない
- ・上記において、NO_x規制値は、95mg/m_n³ @O₂15%(1/2-TA-Luft 250mg/m_n³ @O₂5%相当)と明記される。

* 新潟原動機 (株)

German implementation of MCPD – Formal aspects: New situation

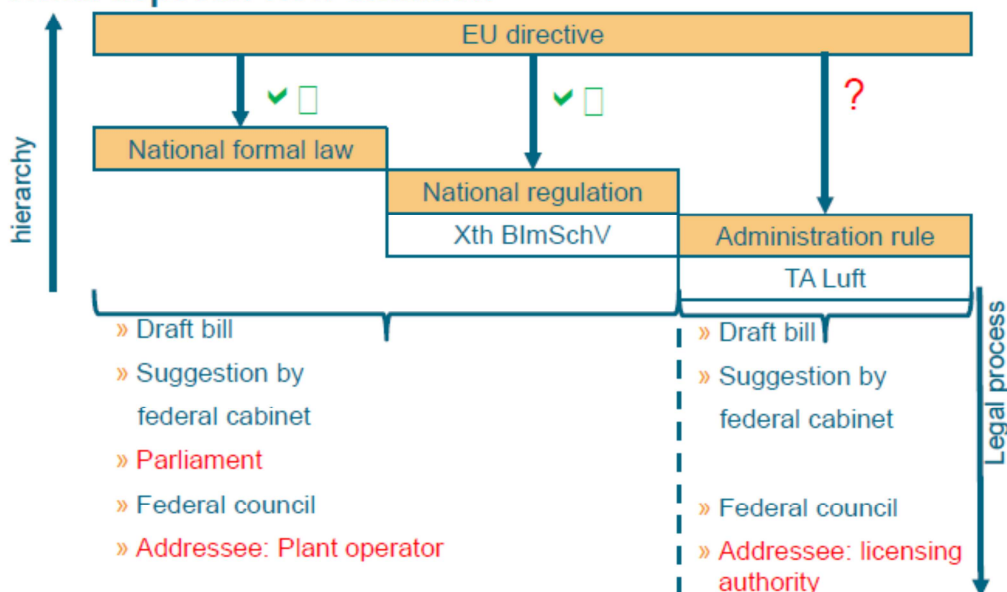


図 1 ドイツの排気ガス規制体系

(2) TA-Luft と Xth BImSchV

・TA-Luft と Xth BImSchV の対照が図 2 に示される。

Scope	TA Luft 2017	Xth BImSchV
Combustion plants (TA Luft no. 5.4.1)	Remaining provisions from TA Luft 2002 (+ Formaldehyde)	Amended provisions (status official draft bill Sept. 9th 2016)
Test beds	Amended provisions (status official draft bill Sept. 9th 2016)	X
Emergency power	X	?
Other stationary industrial use	Amended provisions (status official draft bill Sept. 9th 2016)	X

図 2 TA-Luft と Xth BImSchV の対照

・TA-Luft の動向；

- 1) TA-Luft 2017: TA-Luft 2002 +
Formaldehyd、燃焼プラントに適用される
- 2) 規制値
 - ・NOx および CO は $100\text{mg}/\text{Nm}^3$ (従来の 1/5)
 - ・アルデヒド、CO は酸化触媒による浄化も考慮しなければならないレベル
 - ・天然ガスエンジンの CO 規制値 100mg 、他のすべてのガスは 300mg
 - ・THC 1300mg ($\lambda = 1$ エンジンでは 300mg)
 - ・ダスト: ディーゼルエンジンでは $1\text{mg}/\text{m}^3$ 、ガスエンジンには適用無

・BImSchV の動向；

- 1) 2017 年 12 月の発効予定に対し、2017 年 4 月、初回の BImSchV ドラフトを作成し関連業界、政府および連邦評議会などでの審議を経て、2017 年 9 月に投票の作業計画がされている。5 か月のスケジュールは厳しいとの見方がある。
- 2) 最初のドラフトは、2016 年 9 月の TA-Luft ドラフトが再提出される予定
- 3) 規制対象などの議論では、次の継続的討議課題がある。
 - ①連続計測、②厳しいスケジュール、③THC: 部分負荷とバイオガス、④ディーゼルのダスト: $1\text{mg}/\text{Nm}^3$ @ O_2 5%

2.2.2 EU 燃料ガス品質討議の動向

・Mr.Widmann(VDMA)は、EU の燃料ガス品質討議の動向について報告した。

(1)EU ガス品質の調和

・この課題の背景と目的は、EU 間の相互運用性、自由化および燃料種と供給源の多様化に柔軟に対応することにより、EU 内のガス供給の安全性と市場の確保を図り、エネルギーコストを削減することである。

・これまでの経過は、EASEE ガスのコンソーシアムによって提案された事項、“①WI(ウォッベ指数):46.5 ~ 54 MJ/Nm³、MN(メタン価)は未定義、②高硫黄含有量:最大 30 mg/m³、③プラグフローは未考慮とされた。”ことに対し、エンジン業界からは、①WI の大幅な変動はガス価格の不安定性問題が生ずる。②高濃度硫黄は腐食問題を生ずる。装置の耐久性に問題を生ずる。③プラグフローに伴うガス性状の不安定性は、出力など性能上の問題を生ずる。効率低下、ノッキング発生の問題がある。との反論があつて議論が継続されていた。2016 年から 3 年間の予定で WG 内に TF(タスクフォース)を編成し(図 3 参照)、まとめていくとされている。

・TF1では、ウォッベ指数の範囲、変動幅などについて議論が始められている。

2.2.3 日本の報告

・後藤氏(新潟原動機)は、国の長期エネルギー需給見通しの基本原則と主要な取り組み(安全、電力安全、経済効率、環境)を説明した。

・天然ガス、再生可能エネルギーの利用促進がエネルギー施策の一つである。

・陸用発電設備では NO_x、SO_x、ばいじんに規制値があるが、メタン、CO、CO₂には規制値はない。船用エンジンは IMO Tier II 規制値が発効されている。

2.2.4 US EPA / ASTM からの最新の更新

・Mr.Roecker(Southwest Research)は、米国の規制動向を報告した。

・EPA は、オン・ハイウェイのクラス 8 エンジンと車両の GHG を規制している。NMNHHHC(非メタン、非エタン炭化水素)の認証手続はフェーズ 2GHG 規制に規定された。

・オン・ハイウェイのガスエンジンは、OBD(On Board Diesel)2018 年規制をクリアする開発が必要となる。他の市場ではまだこのレベルの規制は無い。

・規制の見通: EPA がパイプラインやガス輸送のために検討中のメタン規制は、新政権では削除される可能性が高い。

・EPA は、大型ノン・ロード・エンジンのメタンガス排出を、少なくとも4年間は規制しないと推察されている。このことは、大型ガスエンジンとデュアル・フューエル・エンジンにおいて重要な意味がある。

Structure of the working group

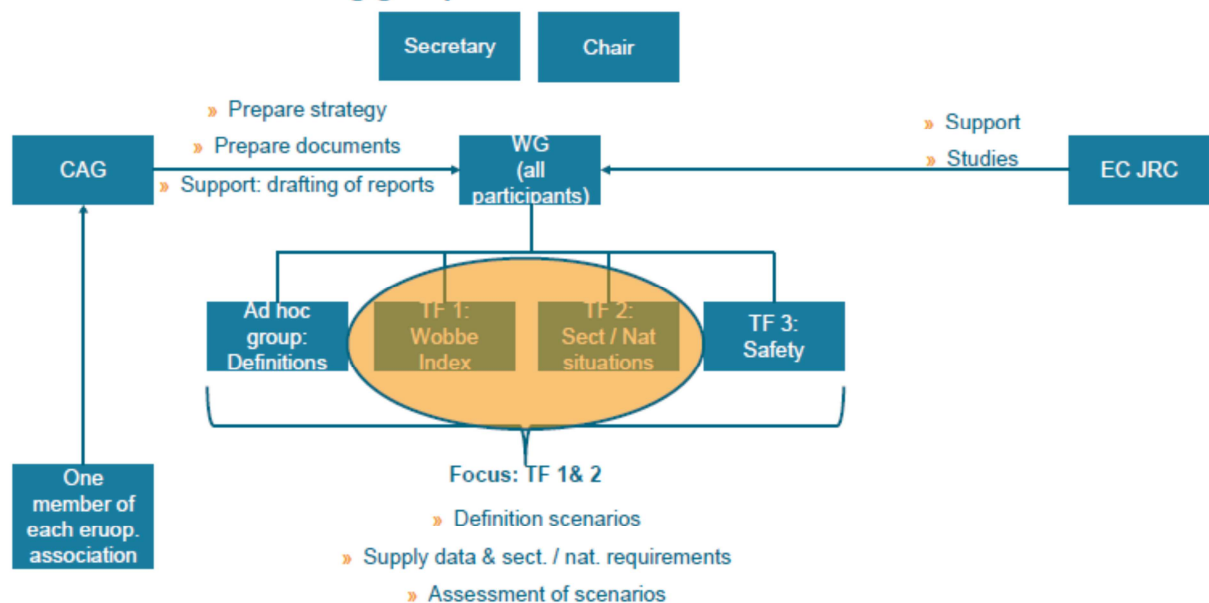


図 3 ガス品質討議 WG の体制

2.2.5 中国からの最新ニュース

・Mr.Boom(WOODWARD)から、中国の規制動向の報告がされた。

・内陸河川運行ガスエンジン(DFを含む)の排気ガス規制(China 1:2018 年規制)が提示(GB 15097-2016)されたが、まだ発効していない。

・規制対象にメタンが含まれる。WG19 Inland Waterway Vessels でも話題となっているが、規制

値のクリア実現性については極めて難しいので今後の継続議論が必要とされている。

- ・China 2は2021年の導入案とされているが、さらに厳しい排出制限を伴う。
- ・今後、中国の規制動向はWG17も注視していく。

2.3 潤滑油 WG との協調

- ・Mr.Bailey(INFINEUM)から、WG8のJames Dodd氏は、次のWG会議で4ストロークエンジンのポジションペーパーの最新状況が報告される予定と説明した。

2.4 MARD レポートへのコメント

(1) MARAD リポート

- ・MARADリポート(U.S.Department of Transportation Maritime Administration)の記述内容(特に、使われた排気排出ファクターデータに疑問有)については現実性がない。WG17からコメントを出しているが進展がない。
- ・WG17メンバ(Mr.Wilke、Mr.Portin、Mr.Dijksら数名)によるデータの提供とフォローを継続中である。

2.5 メタノール & エタノール

- ・本課題の取り扱いについて、CIMAC 役員会の結論はでていない。本年11月の役員会で議論される見込みである。
- ・本課題は、WG17ではなくWG7 Fuelsで扱うのが適切と意見の集約がされた。

2.6 IMO IGF コード

- ・Francesco Sciacca氏を議長とするIACSの機械パネル(MP)内で、彼らはIGFコードの統一解釈に取り組んでいる。成果物をIMOに送って承認手続へと進めることになるが、どの会合で行うのかは不明である。
- ・CIMACは機械委員会の正式なメンバーではなく、IMO委員会の正式なメンバーでもないが、IMOまたはIACSの機械委員会においてCIMACの意見を反映してもらうようにEuromotに発信をすることを打診している。
- ・WG17は、Mr.Boom、Mr.Verveake、Mr.Wilkeが本件をフォローアップしていくこととされた。

2.7 アジアでの開催

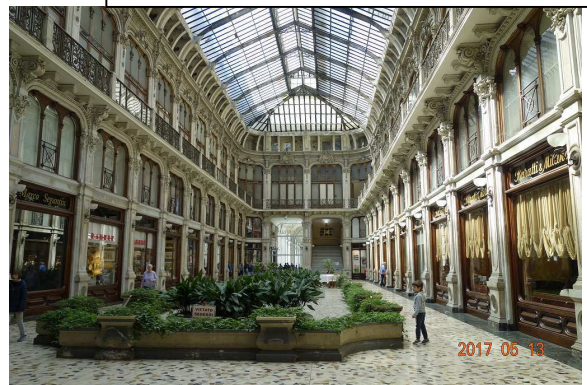
- ・2018年秋の予定、中国で開催する案とされたが、開催都市など次回に再度議論することとなった。

3. 次回

- ・2017年9月27日(水)28日(木)、フランクフルト市、ドイツ国
- ・他WG(WG7:Fuel、WG8:Lubricants 他)と共通課題に関する情報交換会を含む

以上

フロアにはレストランのテーブルが出る



トリノの風景 (その2)



歩道はアーケードが多い(両側は商店)



路面電車が通る道



休日の朝

IV－X. CIMAC WG19 “Technology for Inland Waterway Vessels” 安慶国際会議(2017 年 5 月)出席報告

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にて開催された。5 回目となる今回は中国安慶にある Anqing CSSC Diesel Co.LTD(以下 ACD)において開催された。会議ではプレゼンテーションとサブワーキンググループの活動内容について報告された。中国新規制は 2016 年 8 月に正式発表されたが、ガス燃料の火花点火エンジン(DF**エンジン含む)に対する CH₄規制値が厳しいことに対して、サブワーキンググループの活動として中国環境保護部や中国交通運輸部に規制値修正の提案書を提出したことについて報告された。

2. 日時・場所・出席者

日時:2017 年 5 月 23 日 9:00~16:00

場所:Anqing CSSC Diesel Co.LTD(中国 安慶)

出席者:中国 24 名、欧州 4 名(ドイツ 1 名、オーストリア 2 名、オランダ 1 名)、韓国 3 名、日本 1 名の計 32 名が参加した(右記)。その他、中国から約 30 名参加した。



写真 1 会場となった Anqing CSSC Diesel Co.LTD
(<http://acd.cssc.net.cn> より)

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。初めに ACD の Xu Xianjing 氏による歓迎の挨拶と ACD の会社紹介があった。その後、今回の議題の確認と前回議事録案の確認が行われ、承認された後、欧州および中国の出席者によるプレゼンテーションが行われた。



写真 2 集合写真

	Person	Company	Country
1	Mr. Stefan Frantz	Robert Bosch	Austria
2	Mr. Gerhard Ranegger	HOERBIGER	Austria
3	Mr. Feng Wang	Shanghai Marine Diesel Engine Research Institute	China
4	Mr. Luo Xiaofeng	CCS Wuhan	China
5	Ms. Ping Tao	Shanghai Marine Diesel Engine Research Institute	China
6	Mr. Dongming Zhang	Shanghai Marine Diesel Engine Research Institute	China
7	Mr. Li Xiang	Shanghai Marine Diesel Engine Research Institute	China
8	Mr. Guo Fengzhe	Shanghai Marine Diesel Engine Research Institute	China
9	Ms. Gao Quan	Shanghai Marine Diesel Engine Research Institute	China
10	Mr. Xu Xianjin	Anqing CSSC Diesel Engine	China
11	Mr. Zhu Shulin	Anqing CSSC Diesel Engine	China
12	Mr. Gao Shengde	Anqing CSSC Diesel Engine	China
13	Mr. BoZong Hu	ABB Jiangjin Turbo Systems Company	China
14	Mr. Shi Rong Ming	MAN Diesel & Turbo Shanghai	China
15	Mr. Rongming Shi	Cat China	China
16	Mr. Li Dan	CNPC Jichai Power	China
17	Mr. Li Cheng	Yuchai	China
18	Mr. Ji Yonghui	Henan Diesel Engine Industry	China
19	Mr. Ren Xiaohui	HND	China
20	Mr. Li Ming	HND	China
21	Mr. Hangyong	Wuxi Fuel Injection Equipment	China
22	Mr. Zhou Dong	Chongqing Jiangjin Shipbuilding Industry	China
23	Mr. Yin Hanjun	DNV-GL	China
24	Mr. Zhao HongJie	Hoerbiger China	China
25	Mr. Zhan Zhiheng	Sinopec Lubricant	China
26	Mr. Paker Tong	Total	China
27	Mr. Joachim Maier	Avat Automation GmbH	Germany
28	Mr. Pieter Kloppenburg	Techno Fysica B.V.	Netherlands
29	Mr. Yoshinori Sasaki	YANMAR	Japan
30	Mr. KI HOON KIM	Hyundai Heavy Industries	Korea
31	Mr. PYO JUN HO	Hyundai Heavy Industries	Korea
32	Mr. PARK NAM JUN	Hyundai Heavy Industries	Korea

* ヤンマー株式会社

**印 略語解説は巻末参照

3-1 中国の内陸航運における排気ガス規制

SMDERI の Zhang Dongming 氏により中国の内陸水路航運船(IWV^{**})の排気規制 GB^{**} 15097 と DECAs^{**}について説明があった。

- 中国新規制は 2016 年 8 月に正式発表され、1 次規制が 2018 年 7 月 1 日、2 次規制は 2021 年 7 月 1 日から適用される。

- DF エンジンを含むガスエンジンに対する CH₄ の規制値は非常に厳しい値となっているため、1 次規制、2 次規制ともカテゴリ 2 において CH₄ 規制値を 6g/kWh に変更する修正提案をサブワーキンググループ活動として提出した。(図 1-1,1-2)
- 中国交通運輸部は ECA^{**} (DECAs) として珠海デルタ、渤海湾、揚子江デルタを指定し、当該海域において船用燃料の硫黄分規制を実施し、順次強化している。規制内容については図 2 の通り。

カテゴリ	気筒当たり排気量 SV (L/cyl.)	定格正味出力 P (kW)	1次 排ガス規制値 (g/kWh)			
			CO	HC+NOx	PM	CH ₄ ^{※1}
カテゴリ 1	SV < 0.9	P ≥ 37	5	7.5	0.4	1.5
	0.9 ≤ SV < 1.2		5	7.2	0.3	1.5
	1.2 ≤ SV < 5		5	7.2	0.2	1.5
カテゴリ 2	15 ≤ SV < 20	5 ≤ SV < 15	5	7.8	0.27	1.5⇒6
		P < 3300	5	8.7	0.5	1.6⇒6
		P ≥ 3300	5	9.8	0.5	1.8⇒6
	20 ≤ SV < 25		5	9.8	0.5	1.8⇒6
	25 ≤ SV < 30		5	11	0.5	2⇒6

※1 Natural Gasエンジン (Dual Fuelを含む) にのみ適用

図 1-1 1 次規制 修正提案

カテゴリ	気筒当たり排気量 SV (L/cyl.)	定格正味出力 P (kW)	2次 排ガス規制値 (g/kWh)			
			CO	HC+NOx ^{※2}	PM	CH ₄ ^{※1}
カテゴリ 1	SV < 0.9	P ≥ 37	5	5.8	0.3	1
	0.9 ≤ SV < 1.2		5	5.8	0.14	1
	1.2 ≤ SV < 5		5	5.8	0.12	1
カテゴリ 2	5 ≤ SV < 15	P < 2000	5	6.2	0.14	1.2⇒6
		2000 ≤ P < 3700	5	7.8	0.14	1.5⇒6
		P ≥ 3700	5	7.8	0.27	1.5⇒6
	15 ≤ SV < 20	P < 2000	5	7	0.34	1.5⇒6
		2000 ≤ P < 3300	5	8.7	0.5	1.6⇒6
		P ≥ 3300	5	9.8	0.5	1.8⇒6
	20 ≤ SV < 25	P < 2000	5	9.8	0.27	1.8⇒6
		P ≥ 2000	5	9.8	0.5	1.8⇒6
	25 ≤ SV < 30	P < 2000	5	11	0.27	2⇒6
		P ≥ 2000	5	11	0.5	2⇒6

※1 Natural Gasエンジン (Dual Fuelを含む) にのみ適用

※2 2021.7.1以前に、1次規制のタイプテスト結果に基づいて、カテゴリ2のNatural Gasエンジンについて、NMHC^{**} + NOxの規制値を3.59(3.4 + 0.19) g / kWh (未決定) に変更するかどうかを決定する

図 1-2 2 次規制 修正提案

日程	適用範囲	対象	規制値
2016.1.1	DECAsにおける適当な港	停泊時	S%<0.5%
2017.1.1	DECAsにおける主要な港※	停泊時	S%<0.5%
2018.1.1	DECAsにおける全ての港	入港時	S%<0.5%
2019.1.1	DECAs	入港時	S%<0.5%

※主要な港として下記が指定されている
 ・珠江デルタの広東省深圳、広州および珠海
 ・長江デルタの上海、寧波市舟山、蘇州および南通
 ・環渤海海域の天津、秦皇島、唐山および黄島

図 2 中国 DECAs の適用日程と範囲

3-2 関連情報のプレゼンテーション

(1) 中国における LNG エンジン開発の紹介

ACD の Zhu Shulin 氏より ACD320G/DF エンジン開発の紹介があった。

- ・ACD は AVL と共同にて 2012 年にガス専焼エンジン(ACD320G)、2013 年にデュアルフューエルエンジン(ACD320DF)を開発した。
- ・適用船種は 5000～6000PS 級の外航船、タグボート用主機、300～600TEU の河川・海上コンテナ船用主機、5000～15000DWT のバルクキャリア、ケミカルタンカー用主機、大型 LNG 船用補機。
- ・ACD320G/DF エンジン要目は図 3 の通り。

SMDERI の Lixiang 氏よりガス専焼エンジン 8MG23G について紹介があった。

- ・当該エンジンは特に河川・沿岸における作業船用主機関として開発された。
- ・8MG23G エンジンは平均有効圧力 18bar の 8CS21/32 をベースとして開発され、2017 年 5 月に型式認証試験を完了した。
- ・エンジン要目は以下の通り。
 ボア×ストローク: 230mm×320mm
 シリンダ数: 8 気筒
 エンジン回転数: 1000min⁻¹
 定格出力: 1600kW
 軸端効率: ≥40%
 排気エミッション: IMO TierⅢ

型式	—	ACD320G		ACD320DF	
ボア	mm	320			
ストローク	mm	420			
圧縮比	—	12.5		13	
エンジン出力	kW/cyl	405			
シリンダ数		直列6,7,8,9			
エンジン回転数	min-1	720	750	720	750
ピストン速度	m/s	10.08	10.5	10.08	10.5
平均有効圧力	MPa	2	1.92	2	1.92
最大筒内圧力	MPa	22			
燃料	—	天然ガス (CH ₄ ≥ 80%)		天然ガス (CH ₄ ≥ 80%) MDO,HFO	
LOC	g/kWh	0.6			
マイクロパイロット		—		<1%	
熱効率	%	47.2(7627kJ/kWh)		45.2(7964kJ/kWh@gas, 186g/kWh@diesel)	
排気エミッション	ディーゼル	—		Tier II	
	ガス	Tier III			

図 3 ACD320G/DF エンジン要目

(2) 中国の内陸水路輸送の紹介

- CCS**の Luo Xiaofeng 氏より中国内陸水路輸送における Eco-Shipping の紹介があった
- 中国国内船舶の総隻数は 233,669 隻。内訳は内陸水路船舶が 211,651 隻、海上航行船が 22,018 隻である。船種別で見るとドライバルク船が 85%、多目的船が 7%、コンテナ船が 3%、タンカーが 4%、旅客船が 1%。エンジン出力別で見ると 500kW 以下が 76%、500~1000kW が 15%、1000kW 以上が 9%を占める。
 - エンジンの中国排気ガス規制と現状レベルについては図 4 の通り。

エンジンタイプ		中国規制		
		CO	NOx+HC	CH ₄
船用ディーゼルエンジン		一次規制: ○ 二次規制: ○	一次規制: ○	-
船用ガスエンジン	ガス混焼エンジン	×	一次規制: ?	×
	デュアル・フューエル、 ガス専焼エンジン	一次規制: ○ 二次規制: ○	一次規制: ○ 二次規制: ○	×

図 4 中国規制と現状レベル

ディーゼルエンジンは NOx+HC の二次規制には SCR システムが必要。DF、ガスエンジンは CH₄ に関して一次、二次規制ともに非常に厳しい規制値のため、後処理装置が必要である。

- エンジン技術としては高効率、低エミッションが求められる。高効率技術としては直接噴射技術、可変動弁技術、電子制御コモンレール技術、シーケンシャルターボ技術、予混合圧縮着火技術などが挙げられ、低エミッション技術としては後処理装置(SCR^{**}、EGR^{**}、酸化触媒)、クリーンエネルギー(LNG、太陽光、メタノール、水素など)が挙げられる。

(3) 排気ガスの船上モニタリングの紹介

Techno Fysica の Kloppenburg 氏より排気ガスの船上モニタリングに関する紹介があった。

- オランダの政府、船主協会、造船所などが立ち上げたプロジェクト「GREEN DEAL」において内陸運航船における船上での排気エミッションのモニタリングを実施している。
- 現在、859トン内陸浚渫(しゅんせつ)船(エンジン出力/回転数: 403kW/1800min⁻¹; CAT 3412DI-TA)、3052トン内陸バージ船(442kW/1800min⁻¹ × 2 機; CAT 3412)、1378トン内陸バージ船(500kW/1800min⁻¹; MHI S6R)の 3 隻に搭載中。少なくとも1年以上のデータ収集が必要である。現在、NOx、CO、CO₂ 等のデータのモニタリングとデータ分析を実施中である。
- 船上モニタリングに必要なシステムは GPS^{**}(位置と速度)、トルクメーター、燃料メーター、排気ガス計測器、データ取得ユニットである。

(4) ハイブリッド・システム技術の紹介

SMDERI の Guo Fengzhe 氏より内陸水路グリーンシップのパワーシステムとしてディーゼル・ハイブリッドシステム技術の紹介があった。

- ディーゼル・ハイブリッドシステムは 4 つのモード(PTO モード、One engine drive Two propellers モード、PTH モード、Booster モード)がある。
- PTO モードではディーゼルエンジンはプロペラ駆動とモータ駆動に使用される。One engine drive Two propellers モードでは 1 台のエンジンがプロペラ駆動と発電機駆動に使用され、電気推進システムにより 2 つのプロペラを駆動させる。PTH モードは低速航行時、主機エンジンは必要なく、補機エンジン使用による電気推進システムを稼働させる。Booster モードは抵抗増加による加速が必要となった場合にモータとディーゼルエンジンによるハイブリッドプロペラ駆動を行うモードである。
- ディーゼル・ハイブリッドシステムは低負荷運転における経済性向上、海上における複雑な条件に対する最適マッチングの実現、ディーゼル推進と電気推進による推進装置の冗長性向上、制御システムの最適化・高度化といった利点を持っている。

3-3 CSICE 及び LPDED の紹介

SMDERI の Pingtao 氏より CSICE^{**}と LPDED(Large Power Diesel Engine Division; 大型ディーゼルエンジン部門)の紹介があった。

- CSICE は 1981 年に中国上海で設立され、中国科学技術協会に個人会員と法人会員からなる非営利学術協会として承認された。1982 年には中国の NMA(National Member Association)として CIMAC に加入した。
- 個人会員数は中国全土 28 省から約 15,000 名。19 地域協会と 11 部門からなり、LPDED は 11 部門のうちのひとつ。
- LPDED は 1981 年、CSICE と同時に設立された。54 団体の会員からなり、内訳はエンジンメーカ 15 社、部品メーカ 22 社、研究機関・大学 15 団体、その他 2 社。
- LPDED には下記 6 つの研究グループがある。
 - ① 設計、IT(SMDERI)
 - ② 性能、エミッション(SJTU^{**})
 - ③ 構造・強度、信頼性(JDEC^{**})
 - ④ 知能、制御(WUT^{**})
 - ⑤ 振動、騒音(HEU^{**})
 - ⑥ 技術、材料(HHM^{**})

4. 次回の予定

次回開催は下記 2 案が提案され、WG メンバーにて検討することとなった。

1 案: 2017 年 12 月開催の Marine Tech China にあわせて上海にて実施。

2 案: 2017 年 11 月にオーストリア(HOERBIGER)にて実施。

以上



写真 3 会議風景

(**印略語)

DF: Dual Fuel, デュアルフューエル(ディーゼル燃料も使用できる)ガスエンジン

SMDERI: Shanghai Marine Diesel Engine Research Institute, CSIC 傘下の研究開発部門 (711 研究所)

IWV: Inland Water Way Vessel, 内陸(河川, 湖沼, 運河など)航運の船舶

GB: Guojia Biaozhun (中国語ピンイン音), 国家標準規格

DECAs; Domestic Emission Control Areas, 国内排出規制領域

ECA: Emission Control Areas, 排出規制海域

NMHC: non-methane hydrocarbons, 非メタン炭化水素

CCS: China Classification Society, 中国船級社

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

EGR: Exhaust Gas Recirculation, 排気再循環

GPS: Global Positioning System 全地球測位システム

CSICE: Chinese Society for International Combustion Engines, 中国内燃機学会

SJTU: Shanghai Jiaotong University, 上海交通大学

JDEC: CNPC Jichai Power Equipment Company, 中国国家石油公司

WUT: Wuhan University of Technology, 武漢理工大学

HEU: Harbin Engineering University, ハルビン工科大学

HMM: Hudong Heavy Machinery, Hudong 重工業

事務局通信 1

日内連主催講演会情報

・3月15日と7月28日に「強まる船舶の環境規制に対応する技術に関する最新情報」、「同(その2)」を開催しました。

・3月には;

- ・国内大手船社(3社)
- ・スクラバー(2社)
- ・2ストローク機関(3社)
- ・4ストローク機関(3社)
- ・燃料関連(1社)

・7月には;

- ・2ストローク機関(3社)
- ・過給機(3社)
- ・燃料関連(1社)
- ・潤滑油対応(1社)
- ・シミュレーション(1社)

両講演とも大変盛況でした。

2017年度はあと、11月または12月に1回と2018年3月に1回、講演会を実施する予定です。

テーマは現在検討中ですが分野としては;

- ・船舶の環境規制対応
- ・機関室システムとしての省エネルギー

等を中心に企画する予定です。

ホリンヘルム国際会議(2017 年 4 月)出席報告

主査 関口 秀紀(代理:廣仲 啓太郎)

CIMAC Working Group 20 (以下 WG20) "System Integration" は、

- ・ "System Integration"の規則と標準を確立する
- ・ 船舶用と陸用に適用できる最適装置に挑戦する
- ・ ハイブリッドシステムの基本設計を確立する
- ・ diesel-electric システムの中での内燃機関の発展に貢献する

を目的として掲げ、2015 年 6 月の第 1 回会議以後、これまでに約 2 年間 4 回の全体会議が行われてきた。第 2 回全体会議では、当面ハイブリッド推進システムをテーマに議論を進めることとなり、5 つのサブグループを作り、各サブグループでの活動を行っている。このため、全体会議ではサブグループでの議論の内容説明と問題点の解決がメインで行われている。

今回開催された第5回全体会議は2017年4月にオランダの Gorinchem にある、Damen Shipyards で開催された。



オランダ・Gorinchem の位置

第5回 CIMAC WG20 全体会議にはメンバー17 名が参加し、日本から廣仲が出席した。また、CIMAC WG20 全体会議の参加者は、Damen Shipyards 見学の間を待たずに、

- ・日程:2017 年 4 月 24 日
- ・場所:Damen shipyards(Gorinchem Netherlands)



Damen Shipyards

(<http://career.damen.com/en/meet-damen/events/circular-economy-within-the-shipbuilding-industry> より)

・出席者

氏名	会社名
Stefan Müller *	MTU
Ian Carvert	GE Jenbacher
Anirudh Thekke Purayil	CIMAC
Thomas Böhme	ABB Turbo Systems
Erik-Jan Boonen	Damen Shipyards
Milinko Godjevac	Delft University of Techology
Stefan Goranov	WinGD
Keitaro Hironaka	Niigata Power System
Thomas Hutter	AVAT Automation
Benny Mestemaker	IHC MTI B.V.
Hinrich Mohr	AVL
Dennis van Erp	Damen Shipyards
Stefan Wedowski	FEV
Van Eijnatten	WARTILA
P Riegger	MTU

* WG 20 議長

3. サイトツアー

Damen は 1927 年に設立され、現在は 18 の造船所で 9,000 人以上の従業員がいる。生産能力は年間約 180 隻である。1969 年には、モジュラー構造のコンセプトを導入して小型ボートに適用を始めた。Gorinchem の浚渫業をターゲットにしていたが、現在ではワークボート全体での実績をもっている。Damen は船舶を建造する以外にも、メンテナンスや修理&コンバージョン施設を含むライフサイクルサポートサービスの国際ネットワークを持っている。現在でも、Gorinchem にある Damen Shipyard は Damen グループの中心的な工場である。しかしながら

* 新潟原動機（株）

ら、建造できる船舶は、小型の船舶のため、高速船の新造、修繕を行っている。

現地では、小型高速艇が4隻建造中であった。Damenで建造される高速艇の特徴は、非常にシャープな舳先となっている。これは、高速航行をする上で、波や海面を切り裂く必要があるため、Damen建造される船の特徴である。また、Damenはタグボートも得意としており、Gorinchemではないものの多くのタグボートやOSVも建造している。入り口の、紹介ブースでは、カナダで建造された最新のOSVが紹介されていた。

4. 議事概要

始めに、WG 20 議長 Stefan Müller 氏 (MTU 社) から、全体の進捗について話があり、サブグループにより進捗差があること、早く工業メンバーを入れて議論を進めていくことが必要であるという趣旨の話があった。その後、参加者による挨拶により会議が始まった。



議長の Stefan Müller 氏 (右から2人目)

<各 SWG の活動状況>

・SWG 1: Battery

SWG1 は technologies including Management としたが、本会議において名称を Battery に変更した。

SWG1 は現状において、参加者が少なく2名での活動となっている。このため、進捗が悪く Le-Clanche 社など参加を希望するメーカに働きかけを行っていくことが確認された。なお、SWG のリーダーは Stefan Müller 氏が暫定として継続することとなった。

今後検討していく事項として、下記の事項を検討していくこととなった。

- 電池へのインタフェース - ハイブリッドシステムとの電氣的、機械的、熱的統合
- SWG 5 "Tools" に必要な技術情報を提供する
- 保護装置とコントロールシステムの検討
- アプリケーション & ユースケースのガイドライン
- バッテリーセルについて
- 操作および監視面からの充放電システム、操作、

監視の検討

- 陸用電源との接続
- 規制要件

また、今後も工業メンバーにコンタクトを取り、WG15、WG2 とコミュニケーションを取りながら進めていくことが確認された。工業メンバーとして、日本のハイブリッド船で実績のある IHI にコンタクトを取ることとなった。

・SWG 2: Power & energy management including Human interface (HMI)

SWG 2: Power & energy management の進め方について、議論が行われた。

ハイブリッドシステムは、主機関の負荷平準化、過渡特性の改善に有効であり最適な動作を検討する必要がある。バッテリーでは機関の余力を蓄えピーク時に使用するなどが可能であり、付加価値を見出すことが成果となる。これに加え、システムの信頼性と安全性の向上、サブシステムとのインタフェースなどを検討する。これらの作業には、自動車のプロトコルが参考になると考えられるが、自動車用と船用の違いを十分に検討していく必要がある。

また、安全性や冗長性を議論する必要があり、電力管理は商用電源からの接続も考慮していくべきである。

・SWG 3: Monitoring system

SWG 3 のリーダーである Mohr 氏よりサブグループの進捗状況について説明があった。

この中で、今後モニタリングのための、モニタリングの間隔と最小限の監視に求められる項目を抽出しまとめていく方向であることが述べられた。

・SWG 4: Electrical machines including Frequency converter

SWG4 は、SWG1 について難航している SWG である。テーマは電気機器であるが、参加しているメンバーでバッテリー同様にカバーできないためである。そのため、引き続き工業メンバーとしての参加者を募っていくことが確認された。

主な検討事項として下記の項目を検討していくことが確認された。

- 用語の定義 (電気機器+周波数変換器=電気推進としてよいのかという基本的な部分を含めて)
- 電気機械のインタフェース - ハイブリッドシステムへの電氣的、機械的、熱的統合。
- 負荷取り、負荷移行などシミュレーションツールへ必要な情報の提供
- アプリケーションに必要なラフガイドラインの作成
- 保護装置の検討

- ・SWG 5: Tools (Simulation, Procedures, Testing, Documentation and Specification guidelines)
SWG 3 のリーダーである Mohr 氏よりサブグループの進捗状況について説明があった。

これまでに電話会議を中心にまとめた内容で説明が行われた。この中で、シミュレーションにおいては、EU プロジェクトである JOULES を利用することができるのではないかと提案された。しかし、JOULES にはハイブリッドは考慮されておらず、ハイブリッドの検討を追加することで、シミュレーションの精度を上げることが可能であるとの報告がなされた。

サブグループでは、ハイブリッドのための最小限のシミュレーション要素の構築を目指すべきとの方向性となった。

これらの議論の行い、予定通り会議は終了したが、最後に議長より、WG20 は現在 28 人がメンバーとして登録されているが、SWG に登録して活動しているメンバーは 10 人しかいない。是非、SWG に登録して活動してもらいたいという要請があった。

5. 今後の会議開催予定

- ・日時: 2017 年 9 月 27, 28 日
9 月 27 日: WG15 との合同会議
9 月 28 日: WG20 全体会議
- ・場所: VDMA: Frankfurt

以上



会議終了後の記念写真

トリノ「国立自動車博物館」



博物館外観



F1 の歴史



乗用車の歴史



ランボルギーニ・カウンタック

トリノの風景(その3) どうやって入れた? どう出るの?



V. ISO/TC192(ガスタービン) ノースブルック(米国) 国際会議(2017 年 5 月) 出席報告

ISO/TC192 国内審議委員会
主査 伊東 正雄*

1. はじめに

ISO/TC192(ガスタービン)の国際会議が、2017 年 5 月 15~17 日にシカゴ近郊のノースブルックで開催された。次の一連の会議に出席し、懸案事項の討議に加わった。

2. 会場

米国イリノイ州 ノースブルック,
Underwrite Laboratory (UL) 本社

3. 会議名および開催日

- ISO/TC192 本会議(5 月 15 日, 17 日午後)
- ISO/TC192/WG10(ガスタービン—安全性)
(5 月 16 日午前)
- ISO/TC192/WG16(ガスタービン—排気設備)
(5 月 16 日午後)
- ISO/TC192/WG14(コンバインドサイクル受渡試験)
(5 月 17 日午前)

4. 出席者

George Langton(TC192 議長), Chris
Davila(TC192 幹事) ほか ISO/TC192 関係者 20
名

5. 会議の概要

5.1 ISO/TC192 本会議(1) 5 月 15 日(月)

- 1) C. Davila 氏(Secretary)の挨拶、各委員の自己紹介の後、C.P. Bazin de Caix(中央事務局)より 2017 年の ISO 規格作成方針の説明があった。
- 2) ISO 10494(騒音測定規格、JWG15)の報告
 - ・Acoustic(音響問題)については、IEC と協調して進めている。Davila 氏から TC192 以外のテーマで GT に関連する標準が多々あり、関連づけをどう進めるか連絡が多数来ている。それらを一つずつ紹介。
 - ・WebEx で参加の JWG15 Convener である Richard Loud 氏から Acoustic の状況について報告した。ISO 10494/JWG15 として進めているが、IEC61063/JMT17(蒸気タービン)と目的・Convener・Experts も同じで同時進行で進めている。'17/3/24 に CD に到達、現状は DIS に行くことが次のステップという状態。
 - ・TC192 以外の委員会から liaison と称して連絡が多数来ており、これは二日目に持ち越しとなった。
- 3) ISO 21905(排気設備、WG16)の報告
 - ・新 WG の発足で Convener に就任した David Champneys(UK, BIHL 社)から簡単なプロジェクトの紹介があった。

- ・Convener 自身、BIHL 社で色々な GT 排気系の業務をしており、欧州を中心とした GT 主機・補機メーカーが協力しあって作った標準である ETN (European GT Network)の規格を基に ISO 規格を制定するという計画。

- ・これには AAF, Alstom, BIHL, Camfil, Dressor-Rand, GE Oil&Gas, Solar Turbine 等々、有名どころの機器メーカーが名前をつらねている。
- ・Scope としては GT の仕様によっても異なるものの、要は GT の Flange to Flange の最終排気部分(GE 系では排気フレームや排気プレナムと呼んでいる部分)の下流についている Expansion Joint より下流側の機器(煙突まで)が対象となる。
- ・ただし HRSG(排ガスボイラ)はボイラの規格となるため対象外となり、主な構成は排気ダクト自身コージェネ等で用いる WHRU (Waste Heat Recovery Unit)なる熱交換器がその対象となる。その他 SCR(触媒)、排ガスサンプリング装置等も除外される。
- ・詳細には二日目の WG16 で討議する。

4) ISO 18888(コンバインドサイクル試験方法、WG14)の報告

- ・Convener である Diego Heene 氏 (DE, Siemens) から現状についての報告。
- ・GT 単体性能試験標準である ISO2314 を基に Combined 用性能試験として進めてきておりようやく FDIS まで到達した。
- ・発行まで見えてきたので次のテーマとしては Combined Cycle の ST 側の規格を作るべきだと考えている。IEC が ST の standard をもっているので前述の ISO10494 / JWG15 と同様に IEC と協調する形で進めたい。
- ・特に気になっているのは一軸形コンバインドサイクル (GT, ST, GEN が同軸となっている)の場合の ST であって、GT とリンクすることが多く、規格化したいと考えている。
- ・ST との協調の話については、IEC では石炭燃料の蒸気タービンのみの場合も対象として入っているが TC192 ではこれを扱うことはできないため、Acoustic と同様に全面的に IEC と協調というわけにはいかないの注意するよう他委員(Jennifer Kitchen, US, GE)からコメントがあった。
- ・更に最終的には Combined Cycle 中の HRSG も規格を作りたいという発言が Diego よりあり、特にコメントもなかったが、上述の Exhaust 部門で HRSG はボイラ関係に包含されるはずなので、これについては確かな情報とはいえないようである。

* (株) 東芝

- 5) ISO 21789(安全性, WG10)の報告
 Convener である Peter Rainer (UK, Siemens) より報告があった。
- ・このテーマは本会議中、もっとも揉めた内容であり、二日目からほとんどの時間を使って論争が行われた Critical なテーマ。
 - ・初版は 2009 年に制定、その後 EN 規格とのハーモナイズを目指した作業が 2013 年から行われ、EN/ISO 21789 : 20XX 年に発行すべく動いていたが、頓挫した状態からのプロジェクト再開の議論。細かい Back ground までは理解できなかったが、要は多くの投票権と 委員数で上回っている欧州勢が、EN の安全基準をそのまま ISO に強行に Harmonize しようとしたところに、独自の安全基準をもつアメリカが猛反対して論争状態になっている、というもの。しかもこの 3 年間リセットの繰り返しであり、ISO 本部側や他の委員からもこれ以上の人的投資は適切でなく効率的でない等々、かなり白熱した議論となり、会議そのものが騒然となっていた。
 - ・Convenor の Peter Rainer の言い分としては、すでに欧州からの投票を得ており、問題ないはずと頑に姿勢をくずさず、New Work Item の草案でも結局は EN との Harmonize をするような Statement を繰り返したため、米国勢が強烈に反発、これは ISO なのでもっと国際的な観点で標準を作るべきと論ずるような場面もあった。
 - ・やや冷静な立場の日本にもマイクが向けられ、このことに対してどのように考えているか全員の前でコメントを要求された。
 - ・日本側としてのコメントは以下。すべて口頭で説明した。
- (i) 正直この EN をめぐる議論には積極的にはなれない、とした上で、
 - (ii) 日本では、特に国内サイトに物を納める場合には、基本的に電事法というかなり強い掟が存在している。これは法律である
 - (iii) また、欧州・米国には理解できないかもしれないが、電力会社の安全に対する自主規制レベルが非常に高く、電力会社が自ら制定している電力指針というものが存在し、メーカーはそれにそって設計製造しなければならないという状況にある。
 - (iv) したがって ISO をすぐに国内に適用するという状況ではないが、ISO 本部として 基本路線が決まって標準が制定されるなら、海外サイトに適用する場合等に有効となると考えている。
- と、コメントした。
- これに対し Peter 氏 からは、あまり最近日本から safety のテーマに対してコメントがないようだが、という質問が出たので、日本としては基本路線が決まれば協力は惜しまないとコメント。会場からは日本の安全性は高く評価できるものなので是非参考にしたい部分が多くあり、協力してほしいとの声があいついだ。
- ・以上のような欧州 vs 米国の議論が延々と続いたため、以降は関連するWGに出席し、ISO 21789 は最終結論のみを聴取するとした。
- 6) Systematic Review(規格の定期見直し)関係
- a) ISO 3977-4,5,9(GT 調達仕様) と ISO 19859 (発電用 GT)の統合検討
 GT 設計・調達を規格化した 3977 と発電用 GT としての設計・調達を規格化した 19859 は共通点が多く、以前より統合する話が出ていたもの。国内委員会では安田委員から比較表が作られており、日本側では統合は簡単には行かないとの見方をしていた。討議の結果、非常に微妙な結論であったが、3977 については改正を進めていき、19859 との統合については検討を重ねた上で進める、との見解。統合の難航がある程度予想される。
 - b). ISO 11042-1,2 (排気排出物測定)の改定検討
 排ガス規制についてはその規制機関が管理することとなるため、標準では縛ることができず、結論として廃止の方向とする。
 - c) ISO 26382 (コージェネレーション)の廃止検討
 原則 5 カ国以上の採用がなくてはならないが、現状 4 カ国しかなく、廃止の状況に追い込まれていた。日本が議長・幹事国となっていることもあり、声明が求められたため、以下のように口頭であるがコメントした。
 - (i) 基本的に日本サイドとしては 26382 については特に顕著な問題もないため廃止とはせず継続でお願いしたい。
 - (ii) 3977 への統合といったコメントが各国から出ているが、ANNEX にするのも難しいし、発電用規格からも分かれて独自に標準作成を進めてきた。
 - (iii) 昨年定期見直しの投票があったが、改定は不要との決定で現在に至っている。
 - (iv) 現状では残念ながら New Work の計画はないものの、以上の理由で 26382 は残留・継続としていただきたい。とコメント。これについては了承された。ただし、後述の WG 廃止の議論のところで、ISO 26382/WG13 は活動していないなら、解散(disband)するべきだ、という意見が出た。これについては国内の専門家に聞かないと即答できない、と回答。
- ISO 本部技術マネージャの Charles 氏からは、有効期間を 6 ヶ月与えるとコメントがあり、2017/12 までに WG として New Work Item が見つからず先導できないようであれば WG は解散にする、と通告された。これについては拝承せざるを得なかった。
- 26382 の存続には影響しないと思われるが、WG を解散するかそれとも継続するかは国内の次回委員会ですぐ決める必要あり。国内審議会でのアクションアイテムとする。

d) ISO 11086(Vocabulary)の継続検討

情報として日本側から JIS の動きを発表(これも口頭のみ)した。以下のとおり。

- (i) 日本では国内用の標準として JIS B 8040 を制定(実際には途中だが手続き上の問題だけ残っているので完成したと説明。)
- (ii) 現状の ISO 11086 が 261 語。これに対し JIS は 544 語と倍増している
- (iii) これは 11086 が 1996 年制定で古く、この 20 年間で技術が日進月歩したことで増えていると説明。
- (iv) 日本側からの Just Information であり、活用等するなら連絡してほしい。とコメント。日本の現状を伝えるだけに留めた。
結論としては Ron Turner 氏(US, Solar Turbine)が Convener となって改定作業にとりかかることとなった。

e). ISO 19860 (Trend Monitoring)の継続・廃止検討
モニター技術に関するものであるにも関わらず 20 年も改定していないため改定は必要という判断。
Davila 氏から旧 Convener を通して新しい人を紹介してもらおうがどうしても見つからないなら WG を廃止する。

7) WG 継続・廃止について

- ・冒頭に ISO 本部 Charles 氏より、ISO としては千を超える Project を抱えており、なるべく活動が停滞しているものは順次切っていく、人的資源を有効に使いたいという考え。前述のとおり Cogeneration は槍玉にあがったがなんとか食い止めた。
- ・WG08 / トレンドモニタリング
→前述のとおり Convener をおいて継続する予定
- ・WG09 / 発電用GT
ISO19859 制定したため解散とする
- ・WG11 / GT 受渡試験
ISO 2314 制定したため解散とする。
- ・WG12 / マイクロタービン
特に活動していない。解散とする。
- ・WG13 / コージェネレーション
前述のとおりのコメントを出し、ISO 本部 Charles 氏から 6 ヶ月の猶予期間をもって WG は継続とさせた。

8) その他の事項

- ・次回 TC192 Plenary 大会の時期と場所
前回 2014 年で 3 年もあいてしまったのは反省材料。どのくらいの間隔でやるべきかの多数決で 1 年半サイクルが妥当との結論。場所は欧州となった。
次回 ISO/TC192 Plenary Meeting は 2018/10 開催で、ホストは Peter Rainer 氏。おそらく英国で行われるものと思われる。

5.2 ISO/TC192/WG10(安全性)5 月 16 日 午前

WG10 Convener の Peter Rainer 氏(UK)によるプロジェクト再開のための New Work Item Proposal の草案・検討を行った。

前述のように揉めに揉めた内容。この後、同日の PM、更には三日目の 15 時までかかってようやく結論が出た。すでに他のWGに出席していたため結論は聞けなかったが以下の結論となっている。

TC192 は ISO21789 を改正することで決定、BSI(英国規格協会)に Form4(新規作業項目提案書)の提出をお願いするとともに、2017/9/E までに P メンバによる投票を行うことに決定した。

5.3 ISO/TC192/WG16(排気設備)5 月 17 日午後

Convener により、本 WG のキックオフミーティングが行われた。冒頭で本 WG の意義と新規格の骨子についての紹介があり議論を実施。

- ・出席者
David Champneys (UK, BHIL) : Convener
Chris Davila (US, Siemens) : Secretary
Charles-Pierre bazin de caix (SU, ISO HQ) : ISO Technical Manager
Peter Rainer (UK, Siemens)
Brice Chabrier (CA, Siemens)
Masao Itoh (JP, Toshiba)
その他、電話会議 Web Ex で 多数参加。
- ・新規格の基となる欧州標準である ETN の Update 版が先ごろ制定された。この version はまだ運用はされていないとのことでこれを基に骨子を作る。
- ・コピーをもらっていないが、排気系の主な仕様は大方掴んでいるように見える。後日 URL をおくってもらって自由に閲覧できるように依頼
- ・まずGT出力サイズの確認が必要で Frame 7,9 1(GE)まで包含できるように依頼 (会社リストをみるに中小型 GT のものばかりに見えたため忠告した)
- ・確認事項として、圧縮機抽気合流についての記述・熱応力等の注意点、及び圧縮機水洗ドレンラインについても及ぶように、とお願いしておいた。
- ・SCR 触媒については前段の CO 除去部分と後段のアンモニア NOx 除去部分の両方とも除外されることを確認。
- ・Expansion Joint についても Flex Seal 等が網羅されることをお願いした。
- ・前述のとおり排ガスサンプリング系はチューブ含めて分析計も除外となっている。
- ・ETN 規格 は不足分を感じるも骨子はなんとか固まっている仕様で、主にダクト本体と排熱回収装置(WRHU)の熱交換器部分で構成されたものになっている。
- ・排気系のクラックに対する Repair & Operation が書いていないため、一言記述するように依頼。
- ・また全体的に shall be 文章が多いため、語気を弱めるよう依頼した。
- ・構成図として Typical な簡易な排気断面図を絵で説明するよう依頼。
- ・今後の予定
17/10/E に第 2 回目の WG を開催予定。
Closing DIS Ballot を'19/5, FDIS Close を'20/3 なるスケジュールとなっている。

5.4 ISO/TC192/WG14(コンバインドサイクルの受渡試験)

5月17日 午前

Convener により、本 WG のまとめが行われた。
ISO18888 は最終段階を迎えているもののいくつかコメントが来ておりこれらをレビューした。

・出席者

Diego Heene (DE, Siemens) : Convenor
Chris Davila (US, Siemens) : TC192 Secretary
(Part 出席)
Stefan Forser (SW, Siemens)
Martin Michel (DE, Siemens)
Masao Itoh (JP, Toshiba)

- ・Diego 氏より冒頭、今までのいきさつを説明。'13/1 キックオフから始まり、ようやく FDIS まで来た。
- ・コメントの内容は DIS レベルでの詳細なものであり、構成が大胆に変わるような話ではなかったものの、コメントが多く本部側から DIS をリセットする必要があるのでは、との注意があった。最終的にはなんとか WG で本部を説得し技術的に Critical になるものはないとし、このまま FDIS の投票に移ることで決着を得た。
- ・日本からは MHPS 吉田氏から訂正依頼があった、Table8 の#10 である性能試験時の露点温度が設計露点温度から 10K 以上離れた場合には試験は無効、という条項について、口頭であるが本 WG で発言した。
- ・露点温度が 10K 以上かけ離れる場合は中東やアフリカなどの高温地域では性能試験のときに起き得ることで、GT 設計点はほとんどの場合 15°C/60%RH、そのときの設計露点は詳しく計算していないが仮に 10°Cとしても+10K である 20°C100%Rh 以上の絶対湿度では性能試験が出来なくなることになる。これは非常に問題であるため、説明のために相対湿度線図を White Board に書いて説明し Diego 氏に納得してもらい、Table8 の#10 の Test run average vs design or rated conditions の欄から 10K という文字を削除してもらった。
- ・また Correction Curve についても性能試験時の試験境界から外部にロスする熱損失(リークやプロセスガスなどの熱逃げ)に関する項目で Sweden の Forser 氏から定義について修正する意見があり今後詰めることとした。(上記 DIS やり直しの議論の一因にもなった)
- ・紆余曲折あったが FDIS 投票に移る見込みで決着した。

5.5 ISO/TC192 本会議(2)5月17日(金)午後
期間中の WG の会議結果も踏まえて、24 件の決議事項(Resolution)が審議・採択された。

5.6 今後の見通し・日本の課題

- ・日本が幹事国で作成した、ISO26382(コージェネレーション)の現状を説明し継続運用を依頼、了承された。ただし、日本主催の WG13 については 2017/12/E までに新しい活動を掲示しなければ廃止される。国内審議委員会での早急な検討が必要である。
- ・安全性規格 ISO21789 については、EN との Harmonize で揉めていたが、TC192 は ISO21789 を改正することに決定。WG10 幹事国イギリスの BSI(英国規格協会)から Form4 プロジェクト再開の(NP 提案書)を提出し、2017/9/E までに P メンバによる投票を行なうことになった。
- ・プロジェクトの ISO 21905(排気設備)は、ETN(欧州 GT 標準)の最新標準資料を基に討議。骨子策定に向けて進めていくことになった。
- ・ガスタービン用語規格 ISO 11086 については、新たな Convener により、改正作業を進めることになった。日本から、火原協で進めている JIS B 8040 (ISO 11086 の整合化規格)の改正規格に関するデータを ISO の改正作業にインプットする必要がある。

以上

～ ・ ～ ・ ～ ・ ～ ・ ～ ・ ～ ・ ～

トリノの風景(その4)



川辺で日光浴の老人とご婦人



近くにはリスも



市民マラソン大会用の果物と水の準備中(家族でサポート?)

VI. 標準化事業活動の概要 (2016/2017 年度)

日本内燃機関連合会
鈴木 章夫*

1. 日内連における標準化事業について

日内連においては、内燃機関に関する国際標準化機構(ISO)関係及び日本工業規格(JIS)に関する標準化の事業を実施している。標準化事業の実施体制は、図1に示すように、“内燃機関標準化委員会(JICESC/Japan Internal Combustion Engine Standard Committee)”を設置し、その下に ISO 規格審議のための委員会(常設)及び JIS 原案作成のための委員会(必要に応じ単年度設置)を置いている。

ISO 関係の標準化事業については、経済産業省産業技術環境局からの委託により実施している。また、JIS 原案作成事業は、工業標準化法第 12 条に基づく、JIS 原案作成公募制度により、(一財)日本規格協会との案件ごとの契約によって実施している。

2. ISO/TC70(往復動内燃機関)専門委員会

2.1 図1に示すように、ISO/TC70 に対応する国内委員会は、ISO/TC70 国内審議委員会であり、その下に ISO/TC70/SC7 分科会(潤滑油ろ過器試験)及び ISO/TC70/SC8 分科会(排気排出物測定)を設置して活動している。

2016 年度は、TC70 国内審議委員会 3 回、TC70/SC8 分科会を 3 回開催し対応した。なお、TC70/SC7 分科会については、従来通り、実質的審議は、自動車部品工業会の濾器技術部会に委託し、ISO/TC22/SC34 の自動車用フィルタの案件と共に審議した。

2.2 ISO/TC70 関係の国際会議開催状況

・2016 年度

(会議)	(月日/場所)	(出席者)
—TC70,TC70/SC8 合同国際会議	10 月 14~16 日 / 杭州 / 中国	

TC70 本会議(10/14)	
TC70/WG2(用語)(10/16)	岡田博(東京海洋大)
TC70/WG10,14(発電装置)(10/12,13)	芦刈真也(コマツ)
TC70/SC8(排気ガス測定)本会議(10/13)	浅井孝一(本田技研)
TC70/SC8/WG6(10/12,13)	
(ISO8178 の改正)	

—TC70/SC7(潤滑油ろ過器試験) 10 月 5 日 / ロンドン / イギリス
福澤剛志(日本濾過器)

—TC70/SC8/WG6(ISO8178 の改正) 2017 年 3 月 23,24 日 /
フランクフルト / ドイツ 欠席

・2017 年度(予定)

—TC70,TC70/SC8 合同国際会議	11 月 8~10 日 / ベルリン / ドイツ
-----------------------	-----------------------------

TC70 本会議)

TC70/WG2(用語)

TC70/WG10,14(発電装置)

TC70/SC8(排気ガス測定)本会議

TC70/SC8/WG6(ISO8178 の改正)

岡田博(東京海洋大学)
芦刈真也(コマツ)、他

—TC70/SC7 国際会議 10 月 11 日 ベルリン / ドイツ 明田祐二
(潤滑油ろ過器試験) (和興フィルタテクノジー)

—TC70 日中2国間事務局会議

幹事国中国からの申し入れに応じ、日中2国間の事務局会議を行った。2017 年 4 月 10 日に中国の ISO/TC70 Secretary の Dr. Ji Weibin とアシスタントの Ms. Liangliang が来訪し、ISO/TC70 関係の懸案事項について意見交換を行った。

*2018 年の国際会議開催地

*中国提案の改正規格(騒音、用語など)への対応

*TC70 の新ビジネスプランの記述に対するサポート

*ISO 規格及び国内規格の両国の体制及び現状のプレゼンテーションなど。

2.3 ISO/TC70(SC7, SC8 を含む)での審議状況

(1)規格原案及び見直し投票([]は日本の投票内容を示す。)

a) NP, CD, DIS 及び FDIS への投票回答

ISO/NP 6798-1 往復動内燃機関—空気音測定—第1部:簡易及び実用測定方法(改正)	[賛成(コメント付)]
ISO/NP 6798-2 同上	—第2部:精密復定方法(改正) [賛成(コメント付)]
ISO/NP 2710-2 往復動内燃機関—用語—第2部:機関保全用語(改正)	[賛成]
ISO/NP 8178-3 往復動内燃機関—排気排出物測定—第3部:排気煙濃度の定義及び測定(改正)	[賛成(コメント付)]
ISO/FDIS 8528-5 往復動内燃機関—排気排出物測定—第5部:試験燃料	[賛成(コメント付)]
ISO/CD 2710-1 往復動内燃機関—用語—第1部:期間設計及び運転用語(改正)	[賛成]
ISO/DIS 2710-1 同上	[賛成]
ISO/DIS 8528-1 往復動内燃機関駆動発電装置—第1部:用途、定格及び性能(改正)	[賛成(コメント付)]
ISO/DIS 8528-7 往復動内燃機関駆動発電装置—第7部:仕様書及び設計のための技術情報(改正)	[賛成]
ISO/FDIS 8528-7 同上	[賛成]
ISO/DIS 8528-9 往復動内燃機関駆動発電装置—第9部:機械振動の測定及び評価(改正)	[賛成]
ISO/FDIS 8528-9 同上	[賛成]
ISO/FDIS 15550 往復動内燃機関—機関出力の決定方法及び測定方法(改正)	[賛成]
ISO/CD 8178-1 往復動内燃機関—排気排出物測定—第1部:ガス状及び粒子状排出物の台上測定装置(改正)	[賛成(コメント付)]
ISO/DIS 8178-1 同上	[賛成(コメント付)]
ISO/CD 8178-4 往復動内燃機関—排気排出物測定—第4部:各種機関の定常及び過渡状態の試験サイクル(改正)	[賛成(コメント付)]
ISO/DIS 8178-1 同上	[賛成(コメント付)]
ISO/CD 8178-6 往復動内燃機関—排気排出物測定—第6部:試験報告	[賛成(コメント付)]
ISO/DIS 4548-12 内燃機関用全流形潤滑油ろ過器の試験方法—第12部:粒子カウンタ法によるろ過効率及びコンタミナント捕捉容量	[賛成(コメント付)]
ISO/FDIS 4548-12 同上	[賛成(コメント付)]

b) 規格の定期見直し(systematic review)

ISO 7967-1 往復動内燃機関—要素及びシステム用語—第1部:機関構造及び外部カバー	[継続]
ISO 7967-5 往復動内燃機関—要素及びシステム用語—第5部:冷却装置	[継続]
ISO 3046-6 往復動内燃機関—性能—第6部:過回転速度防止	[継続]
ISO 4548-9 全流形潤滑油ろ過器の試験方法—第9部:入口及び出口アンチドレン弁試験	[継続]

* 特別参与

c) その他 TC 内確認等の投票(CIB) : 5 件

(注) NP: new work item proposal, CIB: committee internal ballot

(2) 各委員会の活動状況

TC70 及びその作業委員会(WG)並びに TC70/SC8 分科委員会の合同国際会議が、2016 年 10 月に中国の杭州で開催され、懸案事項の審議が行われた。

TC70/SC7(潤滑油ろ過器試験分科会)の国際会議は 2016 年 10 月に、例年どおり TC22(自動車)のフィルター関係の WG と合同でロンドンで開催された。

(2-1) TC70 での規格原案の審議状況

a) ISO 8528 シリーズの改正 (WG10, WG14, JWG16)

内燃機関駆動の発電装置規格(ISO 8528 Part1—Part12)は、2000 年前後に発行されたものが多く、実情に合わない点が多いので、現在、フランス、中国が中心となって改正作業が進められている。

— WG10(幹事国: フランス)での改正作業

* ISO 8528-5(発電装置—調達仕様): DIS の投票中

* ISO 8528-6(発電装置—試験方法): 改正作業は承認されているが、原案は作成中で、未発行。

— WG14(幹事国: フランス)での改正作業

* ISO 8528-8(低出力発電装置の仕様): 改正完了。

2016 年に発行済み。

* ISO 8528-13(発電装置の安全性): Part8 から派生したものであるが、新規格として 2016 年に発行済み。

(現在、陸内協の JIS 原案作成委員会で、整合化 JIS の原案を作成中である。)

* ISO 8528-1(発電装置の用途、定格、性能): 改正規格の DIS 投票中。

* ISO 8528-2(発電装置の機関): WG14 での改正作業は承認されて、1 次改正案発行済み。

— JWG16(幹事国: 中国)での改正作業

* ISO 8528-7(仕様書、技術情報に対する要求):

改正規格の FDIS が承認され、発行準備中。

* ISO 8528-9(発電装置の振動測定及び評価):

同上

この 2 規格の改正は、引用規格の見直し、様式の見直しが主な改正点で、大きな技術的変更はない。

なお、WG14 に対する国内対応は、専門家の委員会である陸内協の携帯発電機技術部会の分科会に依頼して技術的な検討をお願いしている。

b) 用語規格 (WG2)

— 日本から提案した ISO 2710-1(設計及び運転に関する用語)の改正規格は、DIS 投票で反対国なしで承認され、技術的な修正要求もないので、編集上の修正を行い、ISO 中央事務局の最終チェックの後、発行される予定。

— 新たに中国から ISO 2710-2(機関保全用語)の改正提案があり、NP 投票中である。WG2 の幹事国は、日本であるが NP が承認されれば、中国から Convener を出し、WG2 で作業することで了解している。

c) 機関の騒音測定規格(ISO 6798)の改正 (WG13)

昨年の国際会議で提案の趣旨が不明として、やり直しとなったが、この件の再提案の NP 投票が承認され、WG13(幹事国: 中国)で、改正作業をスタートした。ISO の騒音測定方法についての基本規格である、ISO/TC43(音響)で発行している規格の最新版との整合化のための改正が提案の趣旨である。規格を 3 つの分冊に分ける(簡易、実用及び精密測定方法)ことにしているが、日本からは、精密測定は不要ではないかとコメントした。

(2-2) TC70/SC7 (潤滑油ろ過器試験)での審議状況
TC70/SC7 で最近発行又は審議中の規格・案は、次の通り。

— ISO 4548-12(粒子カウント法によるコンタミナント測定)— DIS 承認済。DIS は賛成多数で承認されたが、技術的な、反対意見があり、国際会議で議論の結果、原案修正の上 FDIS 投票を実施することになった。また、各国の持ち回り実証試験を実施し、間に合えば、FDIS に反映することになった。

— ISO 4548-13(プラスチックボディ対応耐圧試験方法)— 新規格、発行済み。(2013/9)

— ISO 4548-14(プラスチックボディ対応油圧脈動試験方法)— 新規格、発行済み。(2016/2)

— ISO 4548-15(プラスチックボディ対応振動試験方法)— 新規格、発行済み。(2014/7)

新規格のプラスチックボディフィルタ用 ISO

4548-13, 14, 15 については、自動車部品工業会の濾器技術部会で JIS 原案作成委員会を設けて整合化 JIS 原案(JIS D 1611-3)を作成し、規格協会へ提出済みで、規格協会のチェック後、経産省の最終審査を経て発効される。

— ISO 4548-5(鋼製ボディフィルタの油圧脈動試験)プラスチックボディフィルタの新規格との整合化のための改正で、現在 DIS 原案作成中。

— その他、TC22/SC34 から移管された、ISO 6457(スピンオンフィルタの寸法)及び ISO 7747(自動車用オイルフィルタエレメントの寸法)の改正が検討されたが、いずれも次回定期見直し時に実施することになった。

(2-3) TC70/SC8(排気排出物測定)での審議状況

SC8 では、WG6 で排気測定方法規格 ISO 8178 シリーズの改正作業が進められている。国連の GRPE(排出ガス専門委員会)から発行されたオフロード機関用の排出ガス規制(gtr、日本の国交省特殊自動車排出ガス規制規則の一部)及び米国及び欧州の排ガス規制に規定されている測定方法との整合化のため ISO 8178 Part1, 4, 6, 11 について、規格の再構成も含めて改正作業を実施中である。また、これとは別の目的で、他の Part の改正作業も実施中である。規格改正の進捗状況は次の通り。

— ISO 8178-1(ガス状排出物の台上測定): DIS が承認され、FDIS を省略し発行の予定で、現在中央事務局で準備中。

— ISO 8178-3(排気煙濃度の測定方法): WD 作成段

階。現行の Part3 (定常状態での測定)、Part9 (圧縮点火機関の過渡状態での台上測定) 及び Part10 (圧縮点火機関の過渡状態での現地測定) の3分冊を1Part に改正する予定で SC8 事務局が NP 提案用原案をまとめている。

- ISO 8178-4 (試験サイクル): 同上
- ISO 8178-5 (試験燃料): 改正規格発行済み。
- ISO 8178-6 (試験報告): CD 投票を終え、DIS 投票の準備中。反対がなければ FDIS は省略して発行。
- ISO 8178-7 (エンジンファミリ): 改正規格発行済。
- ISO 8178-8 (エンジングループ): 同上
- ISO 8178-9 (過渡状態の排気煙測定): 改正規格発行済。

-ISO 8178-11 (過渡状態の排出物の台上測定): 廃止し、分割して Part1 及び 4 に移動する予定。
 以上のように、TC70/SC8 では、ISO 8178 シリーズの全面改正が行われている。世界の排ガス規制に規定されている測定方法の細部との調整のため時間がかかっていたが、ガス状排出物の改正規格はほぼまとまり、発行準備中である。

2017 年 6 月現在、粒子状排出物(PM)の測定規格の改正の原案を作成中である。日本からも、各改正案に対しては、日本の排ガス規制との整合化などを踏まえて適宜修正案・コメントを提出している。

3 ISO/TC192 専門委員会

3.1 ISO/TC192 は TC の下にテーマ毎に作業委員会(WG)を設け、規格案の作成作業を実施している。対応する国内委員会は、ISO/TC192 国内審議委員会である。

TC192 の国際会議は、2014 年以降開催がなかったが、2017 年 5 月にアメリカのノースブルックで開催され、種々の懸案事項の審議を行なった。

2016 年度には、国内審議委員会を 3 回、小人数の作業部会を 2 回開催し、各案件及び規格の定期見直しについて並びに国際会議への方針などを審議し、日本の意見をまとめた。

3.2 ISO/TC192 関係の国際会議の開催状況

・2016 年度: Web 会議のみ。

・2017 年度 (予定。実績)

(会議)	(月日/場所)	(出席者)
-TC192(ガスタービン)国際会議	5月 15,16,17 日/ノースブルック/米国	

TC192 本会議(5/15,17)

TC192/WG10(安全性) (5/16)

TC192/WG16(排気装置) (5/16)

TC192/WG14(コンバインドサイクル試験) (5/17)

伊東正雄(東芝)

- TC192/WG10 10月/イギリス (詳細は未定)

3.3 ISO/TC192 での審議状況

(1) 規格案及び定期見直しの投票

a) 規格原案の投票

注: [] は日本の投票, NP: 新規作業項目提案(NWIP))

・ISO/NP21905 ガスタービンプラントー排気装置及び排熱回収機器への要求事項 [棄権(コメント付)]

・ISO/DIS 18888 ガスタービンコンバインドサイクル発電装置ー熱性能試験 [賛成(コメント付)]

b) 規格の定期見直し投票

・ISO 3977-4:2002(ガスタービン調達仕様ー燃料及び環境) [継続]

・ISO 3977-5:2001(ガスタービン調達仕様ー石油・天然ガス工業用) [継続]

・ISO 3977-9:1999(ガスタービン調達仕様ー信頼性・稼働性・安全性及び安全性) [改正(コメント付)]

・ISO 11042-1:1996(排気排出物測定ー1) [継続]

・ISO 11042-1:1996(排気排出物測定ー2) [継続]

・ISO 11086:1996 (ガスタービン用語) [継続]

・ISO 19860:2005 (トレンドモニタリング) [継続]

・ISO 26382:2010 (コージェネレーションー計画・評価及び調達) [継続]

c) その他 TC 内の確認等の投票(CIB) 3件

(2) 規格原案の審議状況

a) 発電用ガスタービン規格(ISO 19859)の作成作(WG9)
 イギリスが幹事国として取りまとめた、発電用ガスタービンの調達仕様の規格(ISO 19859)の FDIS 投票が行われ、一応承認されたが、ISO 中央事務局(CS)から、編集上の“significant comment”が付き、再編集した 2nd FDIS の投票が再度実施され承認された。規格は、2016 年 6 月に発行された。

b) 安全性規格(ISO 21789)の欧州(EN) 規格化及び ISO オリジナル規格の改正 (WG10)
 CEN(欧州標準化委員会)が ISO 21789 の EN 規格化を始めたので、TC192 側の意見を反映させるため、ISO/TC192/WG10 と CEN/TC399/WG1 との合同 WG を設けて欧州版 prEN 19372 を作成し、ISO での DIS 相当にあたる原案がほぼ完成していたが、このプロジェクトの期限切れとなり、一旦キャンセルされた。
 WG10 では、プロジェクトの再開を計画しているが、上部組織の TMB (ISO 技術評議会) の承認を必要とするのでこの決定待ちの状態である。EN 規格化が達成されるとウィーン協定により、ISO 規格も改正されることになるので、日本としては引き続き注視している。

c) コンバインドサイクルの試験規格(WG14)

コンバインドサイクルについては、従来 ISO 2314 の Amendment (別冊) が適用されていたが、ISO 2314 の改正に伴い、この Amendment は廃止となったので、新たに試験規格を作る必要があり、ドイツを幹事国とする WG14 で、各国が分担して、原案を作成し、DIS 段階まで進捗した。DIS 投票の結果承認されたが、各国から多数のコメントが付き、これらを反映した FDIS が発行され、2017 年 5 月現在投票期間中である。

d) 騒音測定規格 ISO 10494 の改正 (JWG15)

TC192/WG15 と IEC/TC5/JMT との Joint Working Group でガスタービンの騒音測定規格と蒸気タービンの騒音測定規格 IEC 61063 の統一を目的として、規格改正作業を実施している。現在、CD 原案が完成し、各国コメントによる修正を加え DIS 投票の準備中。他の関係 TC 及びリエゾン団体からのコメントが多く作業に時間を要している。

e) 排気設備規格 (WG16)

イギリスが幹事国となり、ガスタービンの排気系統の機器に対する要求事項を ETN(European Turbine

Network)の団体規格をベースにISO規格化するプロジェクトが立ち上がり、5月の国際会議で、WG16のキックオフミーティングが開かれ、Convenerから規格の内容、日程などの説明があった。日本は、内容的にガイダンス的で、TC192の範囲を超える部分もあるので、NP投票時に棄権したが、情報を維持する必要もあるのでWGには参加している。

f) 旧規格の見直し

- ・ISO 3977-4,5,9の見直し:ISO 19859(発電用GT規格)との統合案があったが、結論が出ず、結局個々に改正することになっている。
- ・ISO 11042-1,-2(排気排出物の測定):規制を重視し、廃止することになった。
- ・ISO 11086(用語):U.S.A.の Rom Turner 氏(Solar)がConvener となって改正作業をスタートする。日本から新用語規格(JIS B 8040)のデータを提供する。
- ・ISO 26382(コージェネレーション):定期見直しでは、継続になったが、採用国が4か国しかないので廃止案が出されたが、幹事国の日本からの要請で当面継続される。
- ・ISO 19860(トレンドモニタリング):WG8の新しいConvenerを探してから改正の予定。

g) WGの廃止について

- ・WG9(発電用規格)、WG11(GT受渡試験)及びWG12(マイクロGT)は当面の仕事は完了したので廃止する。
- ・WG13(コージェネ):2017年12月までに新規提案がなければ、廃止する。

- ・WG8(トレンドモニタリング):新 Convener を募り再開する。

4. 国内標準化事業関係

4.1 JIS 原案作成事業

2016年度は、適当な案件がなかったので、JIS 原案の作成作業は行わなかった。

4.2 日内連関連JISについて

- 往復動内燃機関駆動発電装置の安全性規格

陸内協殿の可搬式発電装置技術部会でISO 8528-13のJIS化を計画し、2016年度に素案を作成し2017年度に規格協会へ応募し完成する予定で専門家の原案作成委員会で審議中である。ISO/TC70の審議団体である日内連と関係のある作業であるので、日内連からも参加し協力している

ーガスタービン用語規格の統一

現在、ガスタービンの用語規格としては、日内連作成のJIS B 8040::2005(ISO 11086の整合化規格)と火原協作成のJIS B 0128:2005(火力発電用語ーガスタービン及び付属装置)があり、基本的な用語の重複が多い。

JIS B 0128の定期見直しの時期になり、火力原子力発電技術協会(火原協)殿から提案があり両JISを統合して一つのJISに改正・統合することになった。火原協殿でJIS原案作成委員会・分科会を組織し、日内連のISO/TC192国内審議委員会のメンバーも加わって平成28年度に統一JISを作成した。名称はJIS B 8040になる。

以上

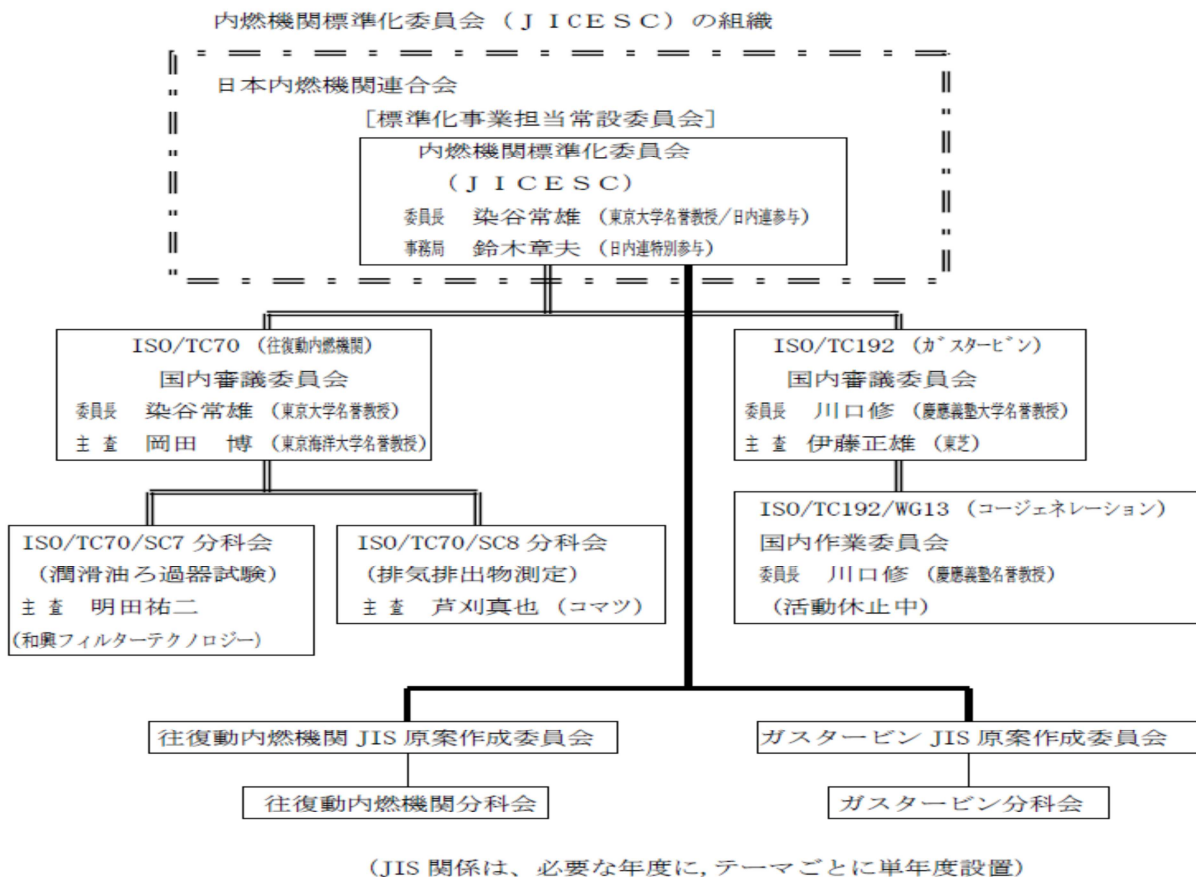


図1 日内連内燃機関標準化委員会(JICESC)の組織

Ⅶ. “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

日本内燃機関連合会 WG05 主査 佐藤 純一
IICEMA WG “Stationary” 委員

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 つのエンジン工業会がブリュッセルに集まり、第 1 回の会合を開催し、「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(陸内協) LEMA(日本):
- ・ 日本内燃機関連合会(日内連) JICEF(日本):
- ・ 日本船用工業会(日船工) JSMEA(日本):

本会の目的として、前回 2014 年 9 月に開催された、第 3 回シカゴ大会において、以下の 3 点を目的として活動することを合意している。

1. 作業の連携を強め、ノンロードエンジン製造者の利益を代表する工業協会及びその会員間での協力と情報共有を促進すること
2. エンジンの排気排出物及び燃料効率に関する規制について、法制及び規制上の全世界的な方針並びに立場の開発を、工業協会とその会員の合意事項を反映し、進めること
3. エンジンの排気排出物と燃料効率を規制するために、費用対効果が高く、実用性があり、整合化した測定技術、試験手順、認証方法並びに規格の開発とその実施を容易にすること、並びに、社会と環境に利益をもたらすという究極の目的のための燃料品質の改良を図ること

2. 国際内燃機関製造者協会“国際会議

2.1 日時 2017 年 2 月 6～8 日

2.2 場所 インド プネ市

Hyatt Regency Pune conference hall



図 1 インド プネ市



図 2 会議場概観

2.3 出席者

今回の会議の参加者は、以下に示す 7 団体 63 名であった。

開会にあたり、ホスト国の IDEMA Vijay Varma 議長の挨拶(図 2)ならびに、EUROMOT の Georg Diderich 氏の挨拶が行なわれた。



図 3 Vijay Varma 議長(右)

CICEIA(中国内燃機工業協会; 2 名)

Xing Min:CICEIA, Jia Bin:CICEIA,

EMA(米国トラック・エンジン協会; 6 名)

Bob Jorgensen(EMA), Rey Agama(Caterpillar Inc), Mohan Bhagwat(Cummins Inc), Justin Greuel(John Deere) ,Chris Walters(CNH Industrial), Rich Wagmer(Cummins Inc)

EUROMOT(欧州内燃機関協会; 6 名)

Georg Diderich(Deutz AG), Peter Scherm (EUROMOT), Johan Boij(Wärtsilä Finland Oy), Ulrich Beutke(MTU), Paul Williams, (Caterpillar Inc.), Richard Payne(Cumminse)

IDEMA(インドディーゼルエンジン協会; 41 名)

Vijay Varma:IDEMA, Ramesh Pasarija: IDEMA, Prashanth Ravi(Caterpillar India), Anuradda Gancesh(Cumminse India), Premchand Choudhai(Greaves Cotton Limited), Manohatan Sundaram(John Deere India), Abishai James(Kirloskar Oil Engines) 他

JSMEA(日本船用工業会; 1 名): 廣仲(新潟原動機)

JICEF(日本内燃機関連合会; 1 名): 佐藤
(新潟原動機)

LEMA(日本陸用内燃機関協会; 6 名)

山田部長、四方氏(国際担当)、柿崎部長、千葉氏
(本田)、池島氏(クボタ)、松田氏(クボタ)

2.4 会議内容

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からのプレゼンテーションと質疑が行なわれた。また、Session 5,8 以外のセッションでは、各団体からの規制動向の説明および作成されたビジョンの説明が行なわれた。

- Session 1: 建設機器、農業機器、工業機器(CAI)
- Session 2: 陸用
- Session 3: 芝刈り機、庭、ユーティリティ(LUG)
- Session 4: 機関車と気動車(LRC)
- Session 5: ARAI(The Automotive Research Association of India) 訪問と意見交換
- Session 6: 船用
- Session 7: IICEMA の活動について
- Session 8: まとめ

2 月 6 日午前 : Session 1

CAI(建設機器、農業機器、工業機器)

1) インド IDEMA Pasarija 氏

インドにおける規制にかかわる団体の説明および小型建設機械、農業機械エンジンの規制動向について説明があった。インドにおける規制の主な規制団体は、規制所管機関、通知機関、産業団体でありこれらの調整により行なわれている。東京大会から大きな規制の変更はないが、テストサイクルなどが変更されていることが説明された。2017 年 4 月から燃料油の硫黄分 50 ppm が適用され、2020 年 4 月から燃料油の硫黄分 10 ppm が適用される説明がされた。



図 4 IDEMA Pasarija 氏

2) 中国 CICEIA Bin 氏

型式承認において規定が一部変更された。HC と NOx は合わせて評価し、PM についてはフェーズ 3、フェーズ 4 で強化されている。リークアンモニアは 25ppm 以下の NOx 制御装置必要あること、試験におけるエンジン速度の精度要求がある。エミッションテストデータは去年エミッションテストセンターができ、2016 年に広告した。センスティブエリアとして、北京が上げられる。フェーズ 4 はディーゼル機関を主体に検討している。燃料油の品質は硫黄分 50ppm であるが再確認を行う。

ステージ 5 について去年から準備を開始した説明が行われた。



図 5 CICEIA Bin 氏

3) 欧州 EUROMOT Williams 氏

EU ステージ V レギュレーションの進捗について説明があった。現在の状況は、集約した意見の調整段階であり、2019 年の施行に向けて準備を進めている。



図 6 EUROMOT Williams 氏

4) 米国 EMA Walters 氏

米国 EPA の規制について説明があった。トランプ大統領の関連で今後の動向が不明であり、場合によっては規制が緩和される可能性があることが説明された。Transition Program for Equipment Manufacturers (TPEM) のガイドがウェブで確認できることが説明された。

カルフォルニアではオンハイウェイの NOx に注目していることが説明された。



図 7 EMA Walters 氏

5) その他地域の国々の規制 陸内協 山田氏
日本の状況は大きな変化はないとの説明がされた。
また、世界の規制動向について説明がされた。



図 8 陸内協 山田氏

6) CAI WG ビジョン EUROMOT Chris Walters 氏

CAI のでは、R96 ルールが世界的なルールである。今回、R96 にステージ 5 が加えられた事が説明された。CAI のセクターでは、37-560kW のノンロードエンジンが対象である。EPA と EU のノンロード排気排出物規制に適応していく。今後、ディーゼル燃料油の硫黄分についても取り組みを行なっていく説明がなされた。

7) 行動計画 EMA Jorgensen 氏

ステージ 5 の R96 への適用の継続的な働きかけ、新たな参加団体の拡大、規制動向のアップデート、世界的に協調された規制の作成プロセスや作成について今後も継続的に活動する事が説明された。

2 月 6 日午後: Session2 (定置式)

1) 日本 日内連 佐藤氏

大気汚染防止法の概要説明と地方自治体による上乗せ規制の内容を説明された。発電用適用例を

示し、日本の複雑な法体系と関係する省庁の複雑さを説明した。日本独自の法体系に基づき、NOx、SOx、ばいじんが規制されている事が説明された。



図 9 EMA Jorgensen 氏

日本の定置式エンジンは他国に比べて燃料コストが高い影響を受け市場環境は良くない。2020 年の東京オリンピックに向けて、公共投資が増加している事を説明された。



図 10 日内連 佐藤氏

2) 欧州 EUROMOT Boij 氏

現状の欧州にける陸用機関規制、産業用排ガス指令 (IED) 2010/75/EU、中型燃焼プラント(MCP) 指令 (1 から 50MWth)、大型燃焼プラント(LCP)、Best Available Techniques Reference (BREF) ドキュメントの改定、EASEE (European Association for the Streamlining of Energy Exchange) Gas について紹介があった。50MWth 以上では、液体燃料とガス燃料の既存および新規の規制が 2017 年月中旬に発効される予定である。中型プラントでは、CO の規制が検討されている。EU MCPD Annex 2 Part 2 table 2 II/II で年間の運転が 500 から 1500 時間の新規のエンジンとガスタービンプラントで初期の NOx 計測値が規定され、各排気ガス規制値は 70% 以上の負荷に適用される。また、規制値は段階的に強化される予定である。BAT-AELs では 50MWth 以上の大型プラントは脱硝装置が必要であり、希薄燃焼ガス機関ではメタン排出で酸化触媒が必要なレベルである。ガス燃料の品質は 2015 年から議論され、2016 年から 2018 年にワーキング標準化を検討している。水素の混入については議論が始まったとの説明がなされた。



図 11 EUROMOT Boij 氏

3) 米国 EMA Jorgesen 氏

SI および CI エンジンの米国の連邦標準、州標準、ローカル標準について紹介され法規制が非常に複雑である。連邦基準では、排気量および出力により規制およびその適用年度が異なる紹介があった。カルフォルニア州の規制は 35 の地域毎に管理されている。

カナダの状況は、Environment and Climate Change Canada(ECCC)により法規制として US EPA に準拠できるか検討を開始している。メキシコは、環境規制の動きは見られない。

4) 中国 CICEIA Bin 氏

中国は現在陸用の法規制は無い。テクニカルの議論を現在している。今年、法案の完成を目指し、これから政府の関係者と協議する。

製造者の試験、製造者や輸入業者からの排気情報の開示、製造者や輸入業者の排ガスデータが規制値を超えた場合の処置を検討している。

5) インド IDEMA Ravi 氏

インドの規制の根拠となる法体系、ディーゼル用燃料油の硫黄分規制の動向、ポンプ用ディーゼル機関、800kW 以下の発電用ガス機関やデュアルフェーゼル機関およびディーゼル機関、800kW 以上のディーゼル機関、エンジン回転が変化する発電装置の規制動向の説明がなされた。規範は 4 年以内の最終案の作成、燃料品質は首都およびその他の地域で、ディーゼル用燃料油の硫黄分は 50ppm 以内とする事で 1 年以内の進展を検討している説明がなされた。



図 12 IDEMA Ravi 氏

6) その他地域 EMA Jorgensen 氏

世界のその他地域では、国により規制が異なること、ワールドバンクによる要求値があることが紹介された。アルゼンチン、ブラジル、チリ、エクアドル、シンガポール、ロシア、南アフリカで前回の第 4 回大会から変更があった。ブラジルでは 70kW 以上の発電設備はクラス 1 エリアで新設が許されなり、クラス 2 と 3 のエリアでは PM や SOx などの規制がある。

チリでは 2010 年 11 月 26 日に 50MWth 以上のプラントに規制が公布された。また、規制値は出力により異なる。

7) 定置式機関ビジョン EUROMOT Johan Boij 氏

WG の活動の紹介が行なわれ、国により燃料の品質、大気汚染の状況、インフラやファイナンスが異なり、それらにより選択するエミッション規制のレベルが異なることが説明された。WG では排気量などのカテゴリ分けについて協議され、それぞれの規制値のオプションが示された。

各国の状況などから、ビジョンとして大形エンジンは現地での適合性の試験を行い、小型 SI エンジンはタイプテストで承認を得ることを基本とする考え方が示された。WG 内で継続して協議を行なうこととなった。

2 月 7 日午前:Session 3

LGU(芝刈り機、庭、ユーティリティ)

1) 中国 CICEIA Bin 氏

GB26133-2010 による従来の規制値、フェーズ 3 は 6 つのグループで活動し検討を継続し、2017 年 3 月に法案の完成を目指しているが、中国 MEP の承認はえていない。US EPA フェーズ III や Europe V に準拠する事を検討している説明がなされた。

2) 日本 陸内協 千葉氏

日本の状況について、ガソリンエンジンの 19kW 以下の生産状況、小型ガソリンエンジン オフロードの規制排気ガス排出の状況報告が行われた。



図 13 陸内協 千葉氏

3) インド IDEMA Pasarija 氏

インドでは規制に関わる団体が多くあり、その団体の分担の概要と規制動向について説明があった。

燃料油とCNGやLPG、デュアルフューエルのガス発電セットの規制が2016年7月に発効された。エンジン出力によりNOx+ノンメタンもしくはNOx+メタンの規制があり、テストモードの規定がある説明が行われた。

- 4) 米国 OPEI Knott 氏 Web にて参加
Small Spark-Ignited Engine Overview North America について報告があった。
従来の規制フェーズ 3(19kW 以下)について紹介された。人工密集地での規制の強化や燃料タンク内の燃料蒸発についてタンクの構造や材質の規制の説明がなされた。
- 5) その他地域 OPEI Knott 氏
小型 SI エンジンのその他地域であるカナダ、オーストラリア、メキシコの規制状況の説明があった。
- 6) 欧州 EUROMOT & EGMF Wedel 氏 Web 参加
SI エンジンについて欧州の NRMM Stage5 について紹介があり、2017 年春に移行した。外部騒音、サービス中のモニタリング、RoHS などの検討時期の説明がなされた。
- 7) LUG WG ビジョン EGMF Wedel 氏 Web 参加
WG の概要、19kW もしくは 1L 以下の小型エンジンの各国の状況、現状の規制を知る方法、オーストラリアの法規制、将来に向けた活動などが紹介された。排ガス規制の他に安全、禁止物質、騒音の規制が関係してくる。各国の規制が異なることから共通の規制の必要性について説明があった。

2 月 7 日午後:Session 4(機関車と気動車)

- 1) 米国 EMA Jorgensen 氏
米国の規制は、特に変更は無いとの紹介があった。ロコモティブの種類、レールカーの紹介とそれぞれの規制動向が紹介された。
- 2) 欧州 EUROMOT Beutke 氏
欧州の鉄道用ディーゼルエンジンの規制動向を紹介された。97/68/EC - Stages IIIA and IIIB(2012 年新車から適用)および次期規制であるステージ V は 2016 年 10 月 6 日に発効された。



図 14 EUROMOT Beutke 氏

3) 中国 CICEIA Bin 氏

中国ではディーゼル機関車および気動車に対する規制はない。現在電化を進めており、ディーゼル機関車から電気機関車への切り替えが進んでいる。規制動向やエンジンの紹介、産業用規制に関連した動向が紹介された。EU ステージ3A に準拠、マントリではなく産業用の規制に連動している。

4) その他の地域 IDEMA Ganesh 氏

インド、トルコなどの他地域の規制動向について説明があった。WG で調査した以外の地域の情報収集などの課題が説明された。



図 15 IDEMA Ganesh 氏

5) LRC WG ビジョン EUROMOT Beutke 氏

各国で適用されている、規制を元に他の国でも現在適用されている、規制を推奨していくことが紹介された。

6) 鉄道用エンジンのプラン EMA Jorgensen 氏

世界的な調和が取れた排気ガス規制を作り、将来の規制はロコとレールカーに適用する事が説明された。北米と他国の地理的要因などの規制差があり、カナダは WG に参加していないなどの問題提起がなされた。

2 月 7 日夕方:Session 5(ARAI 訪問・技術交流)

ARAI (The Automotive Research Association of India)を訪問し技術交流会を行った。1966 年に創業され今年創立 50 周年を迎えた。現在、Mrs. Rashmi Urdhwareshe がダイレクターを務め、人員約 680 名で、自動車関連の開発、試験、承認、産業界の教育を行っている。施設見学も行われ、エンジンのテストベンチは個別に部屋が仕切られ、燃焼解析や排ガス分析が行われている。車の衝突試験、車の騒音を計測する施設も完備している。



図 16 ARAI の外観



図 17 ARAI のプレゼンテーション

2月8日午前:Session6(船用)

1) IMO EUROMOT Payne 氏

IMO の活動の経緯を説明された。NOx の ECA 3 次規制が 2016 年にアメリカ沿岸で、2021 年に北海とバルト海にて NECA が施行される。燃料油の硫黄分とパテキュラーが関係することから規制をするため、グローバルで硫黄分が 0.5% で合意され、2020 年から開始される。SECA 後の燃料油のコストの問題が上げられる。NECA を適合させるため SCR の開発がエンジンメーカーに求められる。SCR の計測や SCR システムとエンジンの承認や申請の方法は今後も継続協議される。

MAP により燃費や NOx に影響を与えるため、1 つのエンジン 1 つの MAP が基本である。しかし、今回の PPR4 で複数の MAP 使用について検討を行うことが決定された。

PPR4 では、ブラックカーボンについて合意については時期尚早との意見が支配的であり、2019 年に報告する事で合意した。



図 18 EUROMOT Payne 氏

2) 欧州 EUROMOT Payne 氏

2021 年にロシアとの共同提案で北海とバルト海で NECA が施行される。内陸水路の内航船に部分的にステージ V の適用が決定され、政治的な決定により g/kWh が採用されることとなった。ステージ V の燃料油中の硫黄分は 0.1% であり。US の EPA とは出力範囲が異なる。ドイツでは PM の排出を注視している。河川用 LNG 船の安全基準は IMO の IGF コードを採用する。将来的には、レトロフィットの対応、古い船と新船ともに連続モニタリングの要求、新たな機関の型式承認、があるが、EUROMOT は反対し

ている。EU のリクレーションクラフトは RCD2 (2013/53/EU) が効力を発しており、政治的な理由で、コミッションガイドは現在検討中である。

3) 日本 日船工 廣仲氏

日本の中低速船用エンジンの規制について説明を行なった。現在、日本の沿岸は IMO Tier II を適用され、河川での排ガス規制の要求はない。GHG については IMO MARPOL ANNEX VI に従う。ブラックカーボンの計測について日本での活動状況の説明を行なわれた。計測方法による換算係数を決めるため、エンジンの状況や計測状況などデータを蓄積する必要があると報告された。燃料油の硫黄規制により燃料油の品質について日本で協議している。中国からガソリンエンジンについて PM の質問があった。PM については計測データの蓄積が必要と回答している。



図 19 日船工 廣仲氏

4) 中国 CICEIA Bin 氏

GB15097-2016 と排ガス計測方法の紹介があった。中国の船舶からの NOx は全体の約 11% を占める。2016 年 8 月 22 日に省令である MEP と監視 AQSIQ が発令され、発効は 2018 年 7 月 1 日である。

GB15097-2016 は出力や燃焼方式により、規制されている。EU Directive 2004/26/EC、U.S EPA 40 CFR PART 1042、U.S EPA 40 CFR PART 94 を参照している。型式承認のフェーズ 1 は 2019 年、フェーズ 2 は 3 年後の 2021 年に発効される。既存船の適用は、エンジン交換も適用される説明がなされた。

5) 米国 EUROMOT Payne 氏

米国の規制である、US EPA Marine Tier 3 と IMO Tier III は一致していないが米国の 600kW 以下の内航船エンジンは US EPA が適用され、後処理装置を設置しない Tier3 と後処理装置を設置する Tier4 の両方が適用され、エンジン出力により規制値が異なる。北米の NECA は施行されているが、カナダは 750kW 以下を自動的に適用除外しているが US は異なる。

最近の変更点として、Tier 3 の規制値の変更、船用天然ガス機関の定義と承認試験、メンテナンスの要求事項の変更について説明がおこなわれた。

6) その他の地域 EUROMOT Payne 氏

ロシアは強制力があるか不明であるが河川の船舶にIMO Tier1と同等の規制を2010年に開始した。オーストラリアとカナダはSIの規制を検討している。

7) 船用 WG ビジョン EUROMOT Payne 氏

Marin WG の紹介、IMO NOx、SOx、GHG、ブラックカーボンなどの規制についての概要について説明がなされた。規制はIMOによりグローバルエリアとエミッションコントロールエリアに分けられて規制値が決められていることが説明された。これらの規制背景についての説明とこれらから作成したビジョンであることが説明された。

河川用船舶では、外洋航海ができないためSOLASに準拠していない。さらなる課題として、現状の課題を終了させ、新たな規制値やCH4のリミットを検討する必要性が報告された。また、各団体で規制の検討を着手するためにビジョンを参考に用いる事が提案された。

2月8日午後: Session 7 IICEMA 活動

1) EUROMOT Peter Scherm 氏

IICEMA の国際大会発足と今までの活動の経緯を紹介した。2015年から6つのWGの活動を開始した。

今後の5年の活動に、キックオフを本日から、参加団体内のレビュー、期限の設定と打合せのレビュー、他の協会の参加拡大について説明された。

最後に各参加団体の意見が求められ、JICEF から個人的な意見と前置きした上で、IICEMA の目的である法規制の世界的な調和については理解しているが、

日本の陸用の法体系はプレゼンで説明した様に多くの関係する省庁やその関連の団体があり非常に複雑なので、日本では世界的な規制の調和を実現するには大変に難しい。Visionについては人の健康や環境問題から必要と考えている。今後もオープンマインドを維持し、継続的な協議に参加する事を説明した。他団体からもIICEMAの活動継続性の必要性に発言があり、活動の意義が確認された。

また、JSMEAからは日本における内陸水路は、他国に比べ極端に少ないことから議論の対象とはならない、日本はIMOを批准しており、規制の議論はIMOがベースになることを説明した。



図 20 EUROMOT Scherm 氏

次回開催

EUROMOTO から次回の年次総会について開催は2018年4月か5月にブリュッセルで行なうことが提案され了承された。

以上



図 21 参加者集合写真

Ⅷ. (寄稿) 東洋のガラパゴス、 世界自然遺産の小笠原諸島を訪ねて(2016 年 8 月)

日本内燃機関連会
参与 大地 昭生

1. はじめに

小笠原諸島は 2011 年 6 月に世界自然遺産に認定された。

小笠原諸島は東京から南に 1000km、聳島、父島、母島、硫黄島、沖ノ鳥島、南鳥島、西之島までを含む大小 30 余りの島々からなる海洋島である。大陸と一度も陸続きになったことがなく海を越えて辿り着いた生き物は、競争相手が少ない中で島の様々な場所に分布を拡大した。これらの生き物は海によって隔てられ独自の進化を遂げた多くの固有種がみられ、小さな海洋島における生物の進化を示す典型例として世界的価値が認められ世界遺産に認定された。東洋のガラパゴスと言われる由縁である。

また、小笠原諸島は 75 年前の太平洋戦争時の南方侵攻時の重要拠点ともなっていた。特に、硫黄島における米軍との激戦は戦史に残るものである。随所に激戦を物語る戦跡が残されている。

この度、夏休みを利用し小笠原諸島の父島を訪問したのでその概要を紹介したい。

今後、小笠原諸島の訪問を計画されている方々の参考になれば幸いである。

2. 小笠原諸島までの航路

東京から小笠原諸島、父島までの交通手段は海上航路しかない。2016 年 7 月に就航した 3 代目おがさわら丸が唯一の交通手段である。東京竹芝桟橋から父島二見港までは 1000km、24 時間を要する。(図1)

この船は排水量 11000t、全長 150m、時速 24 ノット、(44km/時)、乗組員を含め 1000 人が乗船可能であり 6m の波高にも耐える最新の貨客船である。(図2)

船は 1 艘しかないので到着後はトンボ帰りすることになる。7 月、8 月の夏休み期間は 3 日に 1 回の就航であるがそれ以外は 6 日に 1 回の就航となる。初代おがさわら丸が 38 時間を要していた時に比べればかなり高速化がはかられている。おがさわら丸は乗客だけでなく小笠原の生活を支える物資を満載しており小笠原のライフラインでもある。東京を出港した時は北上を続ける台風 6 号(北海道方面進行)とすれ違う結果となったが揺れはそれ程気にならなかった。揺れを防ぐスタビライザーが装着されていることも効果があると感じた。例年、8 月は台風の発生が少ない月であるが 2016 年は 7 つも発生し、その幾つかは東北、北海道に上陸し甚大な被害をもたらした。このうち、小笠原滞在中に 7~11 号まで 5 つの台風が発生し予定

していた帰航船に乗船出来るか微妙な状況となった。小笠原が晴天でも東京が台風の直撃を受ければ出港出来ない。予想では台風 7 号が東京上陸と想定されていたが台風の色度が予想より早まり房総半島をかすめる形になったので辛うじて帰航船の東京出航が可能となった。これで小笠原からの当初予定通りの帰航が可能となった。間一髪の帰還であった。



図1 東京から父島までの航路



図2 3代目 おがさわら丸

船内にはテレビが設置されており東京湾内を就航中は視聴可能であるが太平洋に出るとデジタルテレビは視聴出来ない。携帯電話、スマホも利用出来ない。世界自然遺産に認定されたことを考えると国、東京都がもう少し支援して通信施設を整えても良いのではないかと感じた。

3. 小笠原諸島の歴史

小笠原諸島は1593年、信州、松本城主小笠原長時の曾孫、小笠原貞頼が発見したと伝えられている。小笠原諸島の名前の由来である。小笠原諸島は東京都に帰属し小笠原村は東京都で5番目の村である。小笠原村では毎年7月下旬に発見者にちなんだ小笠原貞頼神社例大祭が盛大に行われている。最初の定住者は1830年、江戸時代後期に欧米人、太平洋諸島を含む20人程度であったと言われている。主として捕鯨基地として使われていた。

国際的に日本の領土として認められたのは1876年、明治9年のことであった。大正後期には、亜熱帯性気候を生かした果樹や冬野菜の栽培が盛んになり、カツオ、マグロ漁の他、捕鯨、サンゴ漁等が行われ人口は7000人を超え大いに発展した。野菜栽培はジャングルを開墾し棚田を作って行われた。

その後、太平洋戦争時に父島は南方侵攻の基地となり昭和19年(1944年)には島民7000人は本土へ強制疎開させられた。硫黄島は本土防衛の最前線基地となり日米両軍合わせて3万人の命が失われた。戦後は米軍の占領下に置かれ130人の欧米の入植者のみが帰島を許された。この間、開墾された田畑は放置され現在ではジャングルとなっている。また、貴重な小笠原諸島固有の生物は米軍が持ち込んだ猫、ヤギ等により失われた。

米軍に占領されていた23年後の昭和43年(1968年)、小笠原諸島は日本に返還され、父島、母島の島民の帰還が許された。昭和54年(1979年)4月に村政が確立され、自然と共生する小笠原村が誕生した。現在、父島に2000人、母島に500人の島民が生活している。母島は父島の南方50kmに位置し、ははじま丸の定期航路があり2時間で行くことができる。小笠原の経済を支えているのは観光業、漁業、農業等である。(図3)

4. 小笠原諸島の地勢

小笠原諸島は東京から南に1000km、聳島、父島、母島、硫黄島、沖ノ鳥島、南鳥島、西之島までを含む大小30余りの島々からなる海洋島である。気候帯としては亜熱帯に帰属する。一度も大陸と陸続きになったことがなく多くの固有種が存在する。

南鳥島は父島の東南東1300kmに位置し日本最東端の島である。太平洋戦争時作られた滑走路がそのまま活用され自衛隊基地として使われている。沖ノ鳥島は父島の西1000kmに位置した日本最南端の島である。サンゴ礁の島のため水没を免れるため明治政府は強固な護岸工事を実施し、これは現在まで引き継がれている。国際的には島として認められているが中国は岩であり領土としては認められないと主張している。(図4)

硫黄島は父島の南方300kmに位置し太平洋戦争時は日本の本土防衛の最前線基地として機能した。現在でも滑走路はそのまま自衛隊基地として活用さ

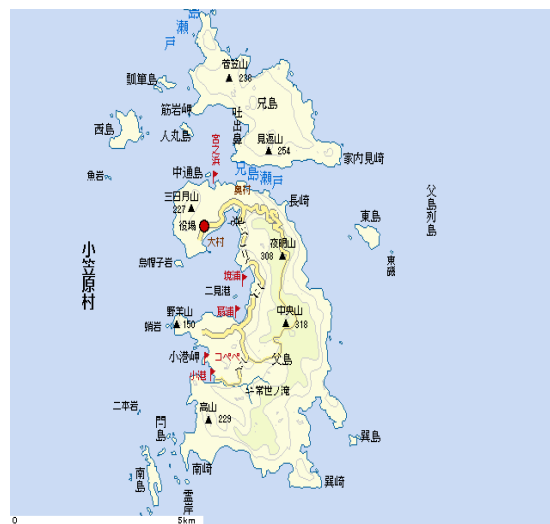


図3 父島の地図

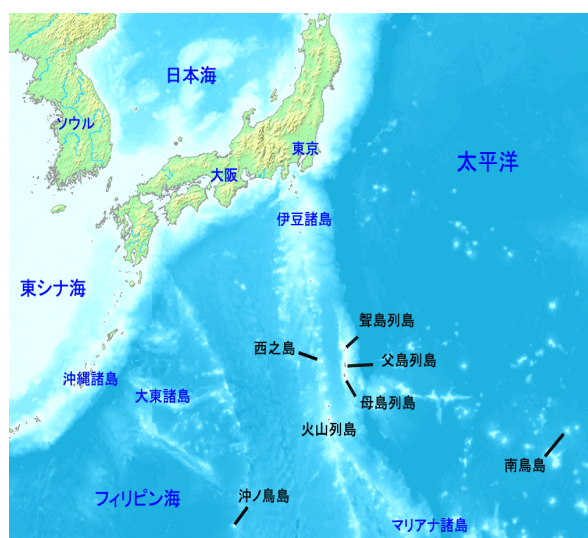


図4 小笠原諸島の地勢

れている。硫黄分を含むガスが噴出しており水、食料の確保が難しいため島民の帰島は許されていない。

鳥島は小笠原諸島ではなく、伊豆諸島に帰属している。アホウドリの生息地として有名であるが活火山のため危険な状況であるため小笠原諸島、聳島へのアホウドリ移送作戦が進められ成果を出しつつある。鳥島は黒潮の流れの中に位置しているため昔から難破船が多く漂着した。ジョン万次郎が漂着し、143日を過ごしたことは有名である。

西之島は父島の西130kmに位置している海底火山により形成された新島である。2013年の噴火当時に比べ2016年現在、面積は10倍に拡大し噴火は沈静化している。小笠原諸島は日本の3割を占める広大なEEZ(排他的経済水域)を有しており海底鉱物資源も豊富でありこの地域の防衛は重要である。父島は太平洋戦争時はその重要性から軍事要塞化されていたが現在は滑走路も基地もなく海上保安庁の巡視船も

いない。これで離島防衛は大丈夫かなとの印象を受けた。

5. 小笠原諸島の固有種

小笠原諸島は大陸と一度も陸続きになったことがなく海を越えて辿り着いた生き物は、競争相手が少ない中で島の様々な場所に分布を拡大した。これらの生き物は海によって隔てられ独自の進化を遂げた多くの固有種がみられ、小さな海洋島における生物の進化を示す典型例として世界的価値が認められたからである。

大陸から遠く離れた小笠原諸島へ固有種はどのようにして運ばれて来たのであろうか。

これは3つのWによって運ばれたと言われている。つまりWave(海流)、Wind(風)、Wing(鳥)の3つである。最初に飛来したのは小笠原オオコウモリであると言われている。本土で良く見られる洞窟コウモリは動物の血液を主食とし、超音波を発信して暗闇で活動しているのとは違い小笠原オオコウモリは植物の実を主食とし、目視で飛行しているため洞穴コウモリと違い大きな目を持っている。夜行性であり夜の森では良く見かける。(図5)

小笠原には多くの固有のカタツムリが見られ小笠原の紋章にも使われている。このカタツムリを宿としたオカヤドカリも固有種である。アフリカマイマイを宿とした巨大なオカヤドカリも多い。夜行性であり夜の海岸はオカヤドカリで埋め尽くされている。(図6)



図5 オガサワラオオコウモリ



図6 オカヤドカリ

鳥類ではアカガシラカラス鳩(図7)も貴重な固有種である。小笠原では天敵がいなかったため陸上に巣を作り生活している。警戒心が薄く人が近づいて

も逃げない。しかし、持ち込まれた猫、ヤギ、ねずみの繁殖によりその数が激減した。このため、バリケードで囲った保護区を作り固有種を保護している。また、保護区の中に随所に猫、ねずみ採りの罠が仕掛けられている。保護区の入りに口には外来種の侵入を防ぐ泥除けのマットが敷かれている。(図7)



図7 アカガシラカラス鳩

植物ではタコノキ、(木の幹から蛸足のように気根が地面へ伸びる)(図8)

マルハチ(丸八紋様)と呼ばれる木性シダが繁茂している。(図9)

また、乾燥した山では乾性低木林が形成されている。これは乾燥した気候に合わせ、葉の形を変える等進化した固有の植物が生育している。また、ナイトツアーでは森の中にグリーンペペと呼ばれる夜行キノコを見ることが出来る。暗闇の中で発光するキノコは神秘的である。また、固有種ではないが小笠原諸島は日本で最大級のアオウミガメの繁殖地でもある。父島に隣接する南島では多くのアオウミガメが産卵しその保護活動も行われている。南島を訪れた時、



図8 タコノキ

砂浜で孵化した子亀が海に向かって懸命に移動する姿が目撃された。(図10)



図9 マルハチ(木性シダ)



図10 アオウミガメの繁殖地、南島

6. ボニンブルーの美しい海

小笠原の海はエメラルドグリーンの美しい海に囲まれている。小笠原諸島の英名は Bonin Islands と言われている。これは日本語の無人島(ぶにんしま)に由来していると言われている。小笠原諸島の海は独特の濃く深くどこまでも透き通った青色をしておりこれをこの島ではボニンブルーと呼んでいる。

小笠原の海は何故青いのか。これは海藻、プランクトンが少ないためと言われている。小笠原の山は高さ200~300mクラスの山が連なっており川は幾つかあるが降った雨はすぐに海の方へ流れ下る。しかし、海に流れ込む直前に海岸手前にある池のところでせき止められ海に流れ込むことはない。このため、川に貯えられた養分が海に流れ込まない。このため、プランクトン、海藻が育たないと言われている。透明度が高いためマリンスポーツには適している。幾つかのダイバースポットがあり多くの観光客が訪れマリンスポーツを楽しんでいる。

7. ホエールウォッチングとドルフィンスイムウォッチング

小笠原諸島はホエールウォッチング、ドルフィンスイムウォッチングで有名である。

ホエールウォッチングは父島から20~30kmの沖合で見られる。2~4月にはザトウクジラが、5~11月にはマッコウクジラが見られる。今回は夏のシーズンなのでマッコウクジラが見られた。父島から25km沖合まで小型高速艇で約1時間移動するとマッコウ領域へ到達する。そこで一時停止してマッコウクジラ的位置を確認する。大きな聴診器のような装置を水中に入れクジラの泣き声を確認する。そこから、5km離れたところにマッコウクジラの大集団が存在することが確認された。その海域まで、再び高速艇で移動したところ、マッコウクジラが13頭、悠然と泳ぐ姿が確認された。

何人かの人達はシュノーケルを装着しクジラまで近づいて行った。クジラと人間と一緒に泳ぐ様子には驚いた。小笠原諸島近海では、また、1年を通じて野生のイルカが確認される。今回は父島に隣接する南島で何頭かのミナミバントウイルカ(図11)に遭遇した。



図11 ホエールウォッチング(マッコウクジラ)

多くの人々がシュノーケルを装着し船から飛び込みドルフィンスイムウォッチングを楽しんでいた。しかし、シュノーケルを装着したスイミングは危険も伴うので事前に十分な訓練をして臨む必要がある。

8. 小笠原父島の戦跡

小笠原父島は太平洋戦争時の南方侵攻の重要拠点であった。このため、当時の父島は軍事要塞化され飛行場も建設されていた。ここから、南方方面への兵員、軍事物資の輸送が行われた。また、巨大な通信施設が建設され南方への通信、本土への通信機能を有していた。

サイパンから出発したB29はこの上空を通過したため、ここから、本土へ通過が連絡されゼロ戦が迎撃する体制が執られていた。また、高射砲陣地が建設されB29に少なからず打撃を与えていた。このため、米軍は父島の攻略を決定し1万5千人の軍隊で攻撃した。しかし、父島要塞のトーチカから発砲された1発の砲弾が戦艦の側板に命中しこれを撃沈した。これで米軍は父島が要塞化されていることを知ることになった。米軍は要塞化されたペリリュー島の戦闘で多くの歴戦の勇士を失う屈辱的な打撃を受けていた。制空権と制海権を持つ米軍が小さな島の攻略に何故これほどの犠

性を被ることになったのか米軍司令官が絶句したと言われている。これまでの戦闘は海軍が主体で水際作戦が執られていたがペリリュウ島の戦闘は陸軍が指揮し強固な要塞を構築して敵を内陸に誘い込み殲滅する戦略転換が為されていた。

ペリリュウ島の教訓から、このまま、上陸すると多くの犠牲者が出ると判断し、父島の攻撃を諦め、攻略が容易な硫黄島へ攻撃目標を変更した。しかし、航空機による爆撃と艦砲射撃は行われた。アメリカのブッシュ元大統領が父島爆撃中に撃墜され友軍に救助された話は有名である。しかし、硫黄島は陸軍の栗林中将が指揮しておりペリリュウ島と同じく20kmにもわたる強固な地下要塞を構築していた。米軍は11万人の軍隊で攻撃し殆んど犠牲を払わず数日間で攻略出来ると判断していた。日本軍の守備隊は2万人の構成であった。航空機による爆撃と艦艇による艦砲射撃の後、上陸作戦が開始された。しかし、米軍は日本軍の要塞から集中砲火を浴び大打撃を受けることになった。第二次世界大戦のノルマンディ上陸作戦を上回る犠牲者を出したと言われている。最終的には日本軍の死傷者2万人を上回る3万人以上の死傷者を出すこととなった。すり鉢山を巡る攻防は戦史に残る激戦となった。

現在は父島を拠点にした遺骨収集が行われているが米軍はトーチカに穴を開けガソリンで焼却して行ったため遺骨の損傷が激しく収集は難航している。火炎放射器では効果が上がらなかったためこの方法を取ったと思われる。父島は爆撃、艦砲射撃を受けたものの米軍が上陸することはなかったため、当時の要塞がそのままの形で残されており戦跡を巡る多くのツアーが企画されている。(図12)、(図13)



図12 旧日本軍のトーチカ



図13 トーチカ内の大砲

9. おわりに

小笠原諸島は青い海に囲まれた自然豊かな島である。一方で、日本の3割を占める広大なEEZ領域を有しておりその防衛は重要である。戦跡ツアーに参加し太平洋戦争時、小笠原が重要な戦略拠点であったことを知った。このことから、せめて航空機の発着できる官民共用の飛行場の建設、巡視艇の常駐等、離島の防衛強化が必要であると感じた。

また、小笠原は23年間の米軍占領下で荒廃が進んだが返還後に小笠原村民の懸命の修復努力により世界自然遺産に登録されるまでに回復した。

これに関わった小笠原の人々の努力に敬意を表したい。多くの人々が自然遺産の素晴らしさを観賞するためには海上航路の通信機能の充実、医療体制の充実(緊急医療体制の確立、産婦人科医の常駐、現在、出産は不可)等、もう少し、公的支援が必要なのではないかと感じた。小笠原ではおがさわら丸、出航時に、多くの船が伴走してくれる。観光客を温かく見送る姿に感銘を受けた。(図14)

本稿が今後、小笠原諸島の訪問を計画している方々への参考になれば幸いである。

以上



図14 出航時の船の伴走

CIMAC WG(作業グループ)と日本対応の国内委員会

(2017-7-31) 日本内燃機関連合会

CIMAC(国際燃焼機関会議)

会長

Klaus Heim (OMT, Italy)

事務局長

Peter Mueller-Baum (CIMAC, Germany)

WG 担当副会長

Christian Poensgen (MAN D&T, Germany)

WG 担当副会長

Donghan Jin (CSICE、中国)

日本からの役職者

CIMAC 副会長 (役員)

高畑泰幸(ヤンマー)/Y.Takahata

評議員

空席

評議員

山田知夫(日内連)/T.Yamada

主査会議議長: ヤンマー

高畑泰幸 執行役員・技監

事務局 : 日本内燃機関連合会 山田 知夫 専務理事

WG No.	WG Title, Chairman, WG No., WG	国内担当委員会 もしくは委託先	国内委員会 主査	備 考
02	WG: Classification (船級協会) C.O. Rasmussen (MAN D&T/ Denmark)	日内連 WG2 対応国内委員会 JICEF WG2 committee	山田 淳司 A.Yamada (三井造船)	
04	WG: Crankshaft Rules (クランク軸の規則) T. Frondelius (Wartsila/ Finland)	日内連 WG4 対応国内委員会 JICEF WG4 committee	松田 真理子 M. Matsuda (神戸製鋼)	
05	WG: Exhaust Emission Control (ディーゼル機関—排気排出物の制御) Udo Schlemmer-Kelling (FEV/ Germany)	日内連 WG5 対応国内委員会 JICEF WG5 committee	佐藤 純一 J.Sato (新潟原動機)	
07	WG: Fuels (燃料油) K. Aabo (MAN D&T/ Denmark)	日内連 WG7 対応国内委員会 JICEF WG7 committee	竹田 充志 A.Takeda (日本油化)	
08	WG: Marine Lubricants (船用潤滑油) D. Jacobsen (Ms) (MAN D&T/ Denmark)	(社)日本マリンエンジニアリング学会に委託 燃料・潤滑研究小委員会 JIME	西尾 澄人 S.Nishio (海技研)	
10	WG: Users (非公開) (ユーザー) J. Erdtmann (NSB/ Germany)	(メンバーが個々に対応)		
15	WG: Controls and Automation (名称変更) (制御と自動化) R. Boom (Woodward/ the Netherlands)	日内連 WG15 対応国内委員会 JICEF WG15 committee	山村 太郎 T.Yamamura (ナブテスコ)	
17	WG: Gas Engines (ガス機関) I. Wilke (MAN D&T/ Germany)	日内連 WG17 対応国内委員会 JICEF WG17 committee	後藤 悟 S. Goto (新潟原動機)	
19	WG: Technology for Inland Waterway Vessels (内陸河川船舶の環境対応技術) F.Wang (SMDERI/ China)	日内連 WG5 対応国内委員会に対応	佐々木慶典 Y.Sasaki (ヤンマー)	
20	WG: System Integration (システム統合- プラント効率の向上) S.Mueller (MTU/ Germany)	日内連 WG15 対応国内委員会に対応	関口 秀紀 H.Sekiguchi (海技研)	
	新 Sub-Group “Propulsion”	未定	未定	

日内連主要行事等一覧 [2017 年 1 月～2017 年 7 月分実績、 2017 年 8 月～ 予定]

2017 年 7 月 31 日現在

区分 ○:日内連行事等(国内) ◇:CIMAC 関係(国内) ☆:標準化関係(国内)
●:日内連行事等(海外) ◆:CIMAC 関係(海外) ★:標準化関係(海外)

年 月-日(自/至)	区 分						主な出来事(行事・会議等の名称)	開催場所 *	参加者等	摘 要
2017 年										
01-20			◇				CIMAC WG8 "Marine Lubricants" 国内対応委員会	東京海洋大		
01-20	○						日内連情報 No.111 発行			
02-06/08		●					#5 IICEMA (国際内燃機関製造者協会) 国際会議(ホスト国: インド)	ブネ/IN	佐藤 純一	
02-15/16				◆			CIMAC WG2-SG "Propeller damping" 国際会議	コペンハーゲン/DK	山田 淳司	三井造船
02-20							CIMAC WGs 国内対応委員会主査会議	日内連事務所		
03-6/7				◆			CIMAC WG2 "Classification Societies" 国際会議	ウィーン/AT	山田 淳司	三井造船
03-07					☆		ISO/TC192(ガスタービン) 国内審議委員会	IHI/東京		
03-09			◇				CIMAC WG5 "Exhaust Emission Control" 国内対応委員会	日本船用工業会		
03-15	○						日内連講演会「強まる船舶の環境規制に対応する技術に関する最新情報」	笹川記念会館/東京		
03-14/15				◆			CIMAC WG4 "Crankshaft Rules" 国際会議	バーサ/FI	塙 洋二	神戸製鋼
03-15/16				◆			CIMAC WG7 "Fuels" 国際会議	ウィンターツール/CH	竹田 充志	日本油化
03-22			◇				CIMAC WG15 "Controls and Automation" 国内対応委員会	ナブテスコ/東京		
03-29					☆		ISO/TC70/SC8(排気排出物測定) 国内審議委員会分科会	堀場/東京		
04-04					☆		ISO/TC192(ガスタービン) 国内 WG	日内連事務所		
04-04				◆			CIMAC WG15 "Controls and Automation" 国際会議	コペンハーゲン/DK	赤瀬 広至	ナブテスコ
04-04/05				◆			CIMAC WG8 "Marine Lubricants" 国際会議	イェンバツハ/AT	西尾 澄人	海技研
04-05				◆			CIMAC WG17 "Gas Engines" 国際会議	デッサオ/ドイツ	後藤 悟	新潟原動機
04-11					☆ ★		ISO/TC70(往復動内燃機関) 日中二国間会議	日内連事務所		
04-24				◆			CIMAC WG20 "System Integration" 国際会議	ホリンヘム/NL	廣仲 啓太郎	新潟原動機
05-09					☆		ISO/TC192(ガスタービン) 国内 WG	日内連事務所		
05-11				◆			CIMAC 役員会	トリノ/IT	高畑 泰幸	ヤンマー
05-12				◆			CIMAC 評議員会	トリノ/IT	高畑泰幸 他	ヤンマー
05-23				◆			CIMAC WG19 "Technology for Inland Waterway Vessels" 国際会議	安慶/CN	佐々木慶典	ヤンマー
05-15/17					★		ISO/TC192(ガスタービン) 国際会議	シカゴ/US	伊東 正雄	東芝
05-17/18				◆			CIMAC WG10 "Users" 国際会議	ヨーテボリ/SE	船社対応	
06-08	○						日内連第 159 回運営委員会	新潟原動機		
06-09			◇				CIMAC WG17 "Gas Engines" 国内対応委員会	日内連事務所		
06-14				◆			CIMAC WG5 "Exhaust Emission Control" 国際会議	コペンハーゲン/DK	佐藤 純一	新潟原動機
06-21			◇				CIMAC WG7 "Fuels" 国内対応委員会	日本船用工業会		
06-29			◇				CIMAC WG2 "Classification" 国内対応委員会	日内連事務所		
06-30			◇				CIMAC WG8 "Marine Lubricants" 国内対応委員会	東京海洋大		
07-04					☆		ISO/TC192(ガスタービン) 国内審議委員会	堀場製作所/東京		
07-13	○						日内連第 106 回・107 回理事会・第 63 回通常総会(役員改選)	三菱重工品川ビル		
07-06					☆		ISO/TC70(往復動内燃機関) 国内審議委員会	日本海事協会		
07-27			◇				CIMAC WGs 国内対応委員会主査会議	日内連事務所		
07-28	○						2017 年度第一回日内連講演会「強まる船舶の環境規制に対応する技術に関する最新情報(その 2)」	笹川記念会館/東京		
08-20	○						日内連情報 No.112 発行			
08-(未定)			◇				CIMAC WG15 "Controls and Automation" 国内対応委員会	ナブテスコ/東京		
08-29			◇				CIMAC WG5 "Exhaust Emission Control" 国内対応委員会	日本船用工業会		
09-(未定)					☆		ISO/TC70/SC8(排気排出物測定) 国内審議委員会分科会	未定		
09-25/27				◆			CIMAC WG2 "Classification Societies" 国際会議	フランクフルト/DE	山田 淳司	三井造船
09-25/26				◆			CIMAC WG4 "Crankshaft Rules" 国際会議	フランクフルト/DE	松田 真理子	神戸製鋼

事務局後記

今年もう7ヶ月が過ぎました。講演会を2回、運営委員会、理事会・総会、会報の編集、各種委員会、等々少ない人数での対応なので慌ただしく過ぎてしまいました。

夏休みの計画もなかなか確定ができず、日内連情報の原稿を出して、一段落してから考えようと思っている次第で、家内のイライラが募っているのではと気になっています。

ここ2回の講演会は、「船舶の環境規制対応技術」関連のテーマで、東京で開催しましたが、やはり皆様の関心度合いが高く、お陰様でどちらも盛会でした。これも、会員会社・講師の方々のご支援の賜物と感謝しております。

これからも、皆様の関心あるテーマでの講演会とすべく、関係者に相談したり、頭を捻っておりますので、「乞うご期待」と申し上げておきます。

新橋駅から事務所までの数分の通勤路にも飲み屋さんがいくつもあり、夕方早々から楽しそうに飲み・歓談しているのを横目で眺め帰宅するのはストレスの増幅でしたが、これで一段落ですのでここ暫くは、夏休みを含め息抜きのお時間をつくろうと思っています。

皆様には、引き続き日内連へのご支援をよろしくお願いいたします。

(山田)

本号は、大地先生の「東洋のガラパゴス、世界自然遺産の小笠原諸島を訪ねて」や CIMAC, ISO 国際会議出席等を掲載することができ、盛り沢山の号となりました。ご多忙にもかかわらず原稿をお寄せ下さった執筆者の皆様には心から感謝申し上げます。

さて、読者の皆様は、この夏をいかがお過ごしでしょうか？最近、私は縁あって(現在、夫が沖縄に単身赴任中)、沖縄を訪れる機会が増え、この夏休みは、(台風9号と同時に)石垣島を訪れました。天気が悪くても、天気が良くても存在するのが、「島時間」。ゆったりと静かに流れる島時間に身を置きながら、日頃の雑な生活を見つめなおす良い機会になりました。

新橋に涼しい風が吹くようになると、日内連行事も後半戦に入ります。講演会(詳細が決まりましたら、ホームページにアップします。)や委員会活動など、皆様のご支援、ご参加をお願いいたします。また、日内連情報へのご意見・ご感想も、どうぞお寄せ下さい。

(上原)

暑中お見舞い申し上げます。

今年は早くから猛暑でどうなることかと心配です。

世の中は、ますます物騒になり、テロだとかミサイルだとか心配事の多い時代になっているようです。仕事で動き回らなくてはならない人は、余計にリスクが増えてくると思います。ご健康と同時に、皆様の幸運をお祈りするばかりです。

(鈴木)

日内連情報 No. 112
2017 年 8 月

発行日 2017 年 8 月 20 日

発行所 日本内燃機関連合会

発行者 山田 知夫

(新住所)

〒105-0004 東京都港区新橋 1-17-1 内田ビル 7 階

TEL. 03-6457-9789 ; FAX : 03-6457-9787

E-mail: jicef_office@jicef.org

印刷所 神田商会

〒852-8144 長崎市女の都 3-3-18

TEL & FAX : 095-846-4681

©2010, 日本内燃機関連合会

本誌に掲載された著作物の無断での複写・転載・翻訳を禁じます。