日内連情報

Information of the JICEF

(裏面に続く)

No. 117 January, 2020

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

I. 新年のご挨拶	· 米澤 克夫 1 頁
New Year's Greeting from President of JICEF	· YONEZAWA, Yoshio
Ⅱ. 2019 年 11 月 CIMAC 評議員会(ウィンターツール)出席報告····································	· 高畑 泰幸他 2頁
Report of CIMAC Council Meeting, Winterthul, November 2019	· TAKAHATA, Yasuyuki, et al.
Ⅲ. 2019 年 10 月 CIMAC 極東 NMA 会議(新潟)出席報告 ····································	
Report of CIMAC FE NMA Meeting, Niigata October 2019	
IV. 2019 年 10 月 CIMAC CASCADES (無錫)出席報告····································	
Report of CIMAC CASCADES Wuxi, October 2019	· TAKAHATA, Yasuyuki, et al.
V. CIMAC WG 関連 Reports of CIMAC WG Activities	
V-I. CIMAC WG2 "船級協会"ウィーン国際会議(2019 年 10 月)出席報告····································	
Report of CIMAC WG2 "Classification" in Vienna, October 2019	· ·
V-Ⅱ. CIMAC WG4"クランク軸のルール"フランクフルト国際会議(2019 年 10 月)出席幸	
D	
Report of CIMAC WG4 "Cranksgaft Rules" in Frankfurt, October 2019 ····································	
V-Ⅲ. CIMAC WG5"排気エミッション"上海国際会議(2019 年 12 月)出席報告 ····································	
Report of CIMAC WG5 "Exhaust Emission Controls" in Shanghai, December 2019	
V-IV. CIMAC WG7"燃料"オスロ国際会議(2019 年 10 月)出席報告····································	
Report of CIMAC WG "Fuels" in Oslo, October 2019····································	
Report of CIMAC WG "Marine Lubricants" in Southampton, October 2019	
V-VI. CIMAC WG15"制御と自動化"フリードリックスハーフェン国際会議(2019年11月	
V VI. OIMAO WGT3 削脚と自動化 フケードグラクスパーフェン国际去議(2019 午 11 万	
Report of WG15 "Controls and Automation" in Friedrichshafen, November 2019 ··	
V-VII. CIMAC WG17"ガス機関"グラーツ国際会議(2019 年 9 月)出席報告 ····································	
Report of CIMAC WG17 "Gas Engine" in Graz, September 2019 ····································	
V-W. CIMAC WG19"内陸河川船舶技術"上海国際会議(2019 年 12 月)出席報告····································	
CIMAC WG19 "Technology for Inland Waterway Vessels" in Shanghai, December	
V-IX. CIMAC WG20"システム統合"フランクフルト国際会議(2019 年 11 月)出席報告…	
Report of CIMAC WG20 "System Integration" in Frankfurt, November 2019	
V-X. CIMAC WG21"推進装置"フランクフルト国際会議(2019 年 10 月)出席報告····································	
Report of CIMAC WG21 "Propulsion" in Frankfurt, October 2019	
VI. ISO 関係 Reports of ISO Activities	
Ⅵ-Ⅰ. ISO/TC70(往復動内燃機関)、SC7(潤滑油ろ過器試験)	
ミラノ国際会議(2019年 10月)出席報告	· 生熊 公一 ··········· 47 頁
Report of ISO/TC70, SC7 Meeting in Milan, October 2019	
Ⅵ-Ⅱ. ISO/TC70(往復動内燃機関)、サンアントニオ国際会議(2019 年 10 月)出席報告	
Report of ISO/TC70 Meeting in San Antonio, October 2019	· OKADA, Hiroshi
Ⅵ-Ⅲ. ISO/TC70/SC8(往復動内燃機関-排気排出物測定)	_
サンアントニオ国際会議(2019 年 10 月)出席報告	
Report of ISO/TC70/SC8 Meeting in San Antonio, October 2019	· NISHIKAWA Masahiro
VI-IV. ISO/TC70/WG10(往復動内燃機関駆動発電装置)、WG14(低出力発電装置)	
サンアントニオ国際会議(2019 年 10 月)出席報告	
Report of ISO/TC70/WG10, WG14 Meeting in San Antonio, October 2019	· SHIMIZU Koji

VII	標進化	比事業関係作業進む	鈴木	章夫57 百
•		Progress Report of ISO and JIS Activities in Japan		
VIII.		IA (International Internal Combustion Engine Manufacturers Association;国際内燃機		
·		第 7 回北京国際会議(2019 年 12 月)出席報告····································		
IX - 1	Γ.	Report of IICEMA Meeting in Beijing, December, 2019	III F	,。 雅中····································
11.	٠. ٠	Visit Report to Winterthur Gas & Diesel······	KΔWA	л⊭Ш 00 Ж MKAMI Masavoshi
IX-I		ABB Turbo Systems 社訪問記····································		
IV-I				
	'	Visit Report to ABB Turbo Systems	KAWA	AKAMI, Masayoshi
事務		言 information from JICEF		
	1. C	SIMAC Working Group 国内対応委員会一覧表		73 頁
	2. E	3内連主要行事等一覧		74 頁
	3. 2	019 年度第 1 回日内連講演会結果報告		51 頁
	4. 2	019 年度第 2 回日内連講演会結果報告		54 頁
	5. 2	019 年度第3回日内連講演会のお知らせ		17 頁
		3内連技報第8号発刊のお知らせ		
		IMAC バンクーバー大会国内参加者アンケート調査結果		
		The second secon		33,7
事務	局後記	2 Postscript		76 頁

I. 新年のご挨拶

日本内燃機関連合会 会長 米澤 克夫*

新年明けましておめでとうございます。

年頭に当たり、日本内燃機関連合会(日内連)を代表して、一言ご挨拶を申し上げます。

昨年は 6 月に第 29 回 CIMAC バンクーバー大会が開催され、10 月に CIMAC 極東 NMAs(National Member Association)会議を新潟で開催するなど、大きなイベントが 続きましたが、おかげさまで会員各社、各団体の皆様のご支援により日内連の活動を 滞りなく進めることができたことに御礼申し上げます。

昨年も日本では豪雨、大型台風など異常気象現象が続き、大きな被害が発生しました。被災した皆様にこの場をお借りしてお見舞い申し上げます。このような異常気象は 日本だけでなく全世界的な現象で、米州でも記録的な大型サイクロンが中南米、米国



南西部に襲来し大きな被害が発生しました。激烈化する異常気象と温暖化ガス排出増大との因果関係が実感されるようになってきており、CIMAC バンクーバー大会での重要なキーワードは Decarbonize で、内燃機関がいかに Green House Gas 排出を削減し地球温暖化対策に貢献できるかが重要な課題となっています。その達成手段としてのデジタル化も重要なキーワードでエンジン単体ではなく、船舶、車両などの駆動システム、電源としての発電システム全体で性能、機能を向上させていく取り組みが進んでいます。

昨年のラグビーワールドカップ大会は日本代表チームの活躍もあり、予想以上の成功をおさめラグビー界での日本への注目度が増しました。内燃機関業界においても CIMAC バンクーバー大会で中国の Jin 氏がアジアでは日本の伊藤氏に続きCIMAC 会長に就任し、次回の CIMAC 大会は韓国釜山で開催されることが決定しており、極東地区への期待と責任が高まってきています。新潟で開催した CIMAC 極東 NMAs 会議は政治面では良好な関係とは言いがたい日中韓 3 国の NMA 関係者が集まりそれぞれの活動内容などを共有し、内燃機関技術の向上に貢献しようという活動で、他地域では行われていないユニークな活動として注目を集めています。日本の NMA である日内連は極東地区のリーダとして内燃機関の技術的向上による Decarbonize に貢献していくとともに、これまで 2 回の大会開催の経験を生かして韓国の NMA である KOFCE(Korea Federation of Combustion Engines)を支援し第 30 回の記念大会となる CIMAC 釜山大会を成功させなくてはならないと考えています。

引き続き、CIMAC との連携を図り ISO・JIS 関連の標準化事業を通して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。

最後に、本年が会員の皆様とご家族にとり、健康で実りの多い年となることを祈念して、新年のご挨拶とさせていただきます。

^{* (}株)IHI 執行役員

Ⅱ. CIMAC 評議員会 (2019 年 11 月) 出席報告

CIMAC 副会長 高畑泰幸; ヤンマー(株)

CIMAC 評議員 高橋伸輔;㈱IHI 原動機

CIMAC 評議員 川上雅由;日内連

1. 日時: 2019年11月21日 10:30 - 15:45

2. 会場: スイス、ウィンターツール市

Winterthur Gas & Diesel内会議室





写真1 評議員会会場のWinterthur Gas & Diesel

3.出席者

CIMAC 役員、NMA(National Member Association)、CM(Corporate Member)からの評議員他、29名が参加した。(表1参照)日本からは、CIMAC 役員の高畑(ヤンマー)、評議員の高橋(IHI原動機)、川上(日内連)の3名が出席した。

4. 概要

前日の役員会に続き、D. Jin 会長を議長として評議 員会が開催された。議題は、社団法人CIMACの法的な 手続き、CIMAC広報・コミュニケーション・戦略、各国 NMA活動、前回及び次回CIMAC大会について、ワーキ ンググループ活動、今後のイベント、会員異動、財務等 であった。

表1 出席者リスト(順不同、敬称略)

e. —					
氏名	役職	所属			
Jin, Donghan, Prof. Dr.	会長	Tianjin University	中(NMA)		
Heim, Klaus Mr.	前会長	Winterthur Gas & Diesel	スイス(NMA)		

Akerman, Jonas Mr.	副会長	Wartsila	フィンラント (NMA)
Boom, Rick Mr.	副会長	Woodward Nederland B.V	蘭(NMA)
Dekena, Marko Dr.	副会長	AVL	墺(NMA)
Jakobsen, Ole Graa Mr.	副会長	Møller – Mærsk	テ゛ンマー (NMA)
Poensgen, Christian Dr.	副会長	MAN Energy Solutions	独(NMA)
Takahata, Yasuyuki Mr.	副会長	ヤンマー	日(NMA)
Tonon, Paolo Mr.	副会長	ABB Turbo Systems	スイス(NMA
Aufischer, Rainer Dr.		Miba	墺(NMA)
Buchholz, Bert, Prof. Dr.		Rostock university	独(NMA)
Callahan, Tim Mr.		SwRI	米(NMA)
Cha, Ji-Hyoub Dr.		KOFCE	韓(NMA)
Coppo, Marco Mr.		OMT	伊(CM)
Frostell, Patrick Mr.		Teknologiateolli- suus ry	フィンラント [*] (NMA)
Grunditz, Daniel Mr.		Chris-Marine AB	スウェテ [*] ン (NMA)
Hu, Wang, Associate Prof. Dr.		Tianjin University	中(NMA)
Jensen, Soren Helmuth Mr.		Alfa Laval Aalborg	デンマーク (NMA)
Kawakami, Masayoshi Dr.		JICEF	日(NMA)
Klima, Jiri Mr.		PBS Turbo	₹ı⊐(CM)
Krafft, Berndt-Thomas Mr.		AMI	墺(NMA)
Li, Shunsheng Prof.		CSICE	中(NMA)
Mestemaker, Benny Mr.		IHC MTI	蘭(NMA)
Schneiter, Dominik Mr.		Winterthur Gas & Diesel	スイス(NMA
Takahashi, Shinsuke Mr.		IHI原動機	日(NMA)
Zhang, James Mr.		Linde Hydraulics	中(NMA)
Müller-Baum, Peter Mr.	事務局長	CCS	独
Purayi, Anirudh Thekka Mr.	事務局	ccs	独
Wissner, Nora Ms.	事務局	ccs	独

AMI: Association of Metaltechnology Industries

CCS: CIMAC Central Secretariat

CSICE: Chinese Society for Internal Combustion Engines KOFCE: Korea Federation of Combustion Engines



写真2 会議の様子1

5. 主な議事要約

5.1 オープニング他

Jin会長の開会の挨拶により会議が開始された。その後、 事前に提案された議題が承認され、議事に入った。

5.1.1 前回議事録が修正なく承認された。

5.1.2 前回評議員会からのアクション

下記作業等の実施内容の報告があった。

- · 次回CIMAC大会の日程決定
- · CIMAC行事のフォロー
- ・ 会費入金のフォロー等。

5.1.3 役員交代

テクニカルプログラム副会長が Mäntymaa 氏から Akerman氏に交代する説明があった。

5.2 Legal Status of CIMAC

5.2.1 Rules of Contribution

メールで審議されたRules of Contributionの改訂についての結果に関して説明があった。CIMAC e.V.(社団法人)になった関係の見直しであり、会費等の変化はない。5.2.2 Statutes

規則を変更するには法廷で承認される必要があるため、 WGの規則と大会の基本を規則から分離して別の文書 を作成することが合意された。

5.2.3 Compliance Program

CIMACから事前に改定案が各委員に連絡されており、 挙手による投票確認を行った結果変更された第2版が 承認された。

5.3 役員会からの連絡・報告事項 CIMAC PR / Communications / Strategy

5.3.1 CIMAC Vision & Mission

CIMACのVision、Mission及びValueについての検討内容について説明があり合意された。

5.3.2 GHG Strategy Group

GHG削減戦略グループ活動についての経緯及び、作成されたGHG削減に関するCIMACポジションペーパー・白書の最終ドラフトの説明があった。バイオ燃料が短期的な移行ソリューションとして役割を果たす可能性があるため、早い段階での排除をしないことが合意された。

また、Global Maritime Forumの活動への参加についても状況報告があった。

5.3.3 Ship Operators Round Table

SMMの際に船主、エンジンメーカー、船級、部品メーカー、石油メーカー、CCSの27名が参加して情報交換を行った。MARINTEC Chinaが開催されている2019年12月4日に第2回が開催され、船舶の脱炭素化に対するCIMACの考えについて議論するとの説明があった。

この後も他のイベントの際に、定期的にGHG削減トピックを海運会社と議論するためのプラットフォームとすべく開催する予定であるとの報告があった。

5.3.4 Strategy Group – Digitalization

海事産業のデジタリゼーションに貢献すべく、デジタリゼーションの統括ビジョンを作成するため戦略グループを立ち上げたいとの提案があった。種々議論の結果、異議

なくデジタル化戦略グループの設立が承認され、議長に ABB OyのEero Lehtovaara氏を任命することが合意された。また、次回の評議員会で戦略グループの議長を招いて、より技術的な議論を行うことが同意された。

5.3.5 MTZ industrial

Advisory Board meetingが開催され、MTZの事業や両者の協力の可能性を含め、業界にとってどのようなトピックスが最も重要か、業界はどのような内容を望むか、また、どのようにして本会議でMTZの内容を改善できるかについて議論が成功裏に行われたとの報告があった。

5.4 メンバーシップ

5.4.1 会員の変更

スウェーデンがNMAに復帰して最初のNMAとしての1年の活動が終了した。

新CM(Corporate Member)として、カナダのSeaspan Ship Management Ltd.及びギリシャのGasLog LNG Services Ltd.の入会が承認され、ブラジルのNorskan Offshore Ltd.が退会した。

5.4.2 各国NMA活動報告

各国報告を2018年10月31日評議員会報告内容との差 異を添付表1にまとめた。(添付資料1を参照)

なお、グローバルメンバーの拠点図(CIMACの460社)を プロモーション資料に含めることが合意された。

現時点のCIMACメンバー拠点を図1に示す。

Membership - CIMAC's Global presence



図1 CIMACメンバー拠点

5.4.3 CIMAC極東NMA会議報告 日本NMA

2019年10月17日に日本NMA(日内連)主催で新潟において開催した第10回極東NMA会議について高畑CIMAC副会長から報告を行った。詳細は本日内連情報No.11711~17頁参照。

本報告に対し、デンマークNMAからスカンジナビアでも 同様な取り組みをやってもよいのではとのコメントがあっ た。

5.5 CIMAC大会

5.5.1 CIMAC 2019バンクーバー大会のアンケート調査 結果と分析

CIMACバンクーバー大会に関するアンケート調査を実施し、115人からの回答があった。分析結果は以下のとおり。

- (1) 業界別の参加者順位は、1位がエンジンメーカーの 34%、2位が部品メーカーの27%、3位が大学/研究 所の19%。
- (2) 初めての参加者は30.3%。以前のCIMAC大会参加者が69.7%。
- (3) 2016年のヘルシンキ大会参加者は1054人であったが、2019年バンクーバー大会は817人と減少した。 1日の参加者割合が減少している。
- (4) 種々の項目について、1(最も悪い評価)~5(最も良い評価)の評価で平均点を求めたところ、全評価の平均点が4.03と概ね良好であった。個々の項目では、スピーカーズコーナーの平均点が2.91、パネルの質が3.47、パネルが3.51、ポスターが3.62、ホテルが3.69で下位の5項目となった。
- (5) 個々のプレゼンテーションの全平均は4.49、個々の セッションの全平均は4.49、個々のトピックスの全 平均も4.49であり、発表内容は概ね良好であった。
- (6) 改善項目としては、スピーカーズコーナー、パネル ディスカッション、大会地域・オーナー・ユーザー等 の参加者、アカデミックな観点での評価等である。
- 5.5.2 2022年第30回CIMAC釜山大会 開催日程が2022年6月13日~17日に決定された。場所はBexco Convention Center。



写真3 会議の様子2

5.6 WG活動報告

5.6.1 WG活動報告の主要点(添付資料2参照)

- (1) WG5 "Exhaust Emission Control" 及 び WG19 "Inland Waterway Vessels" MARINTEC Chinaの際に同地域で会議を開催。
- (2) WG7 "Fuels"Joint Industry Projectに参加して、0.5%硫黄分の 舶用燃料に対するガイダンス発行。「舶用燃料の安 定性と親和性」の新ガイダンス発行。
- (3) WG10 "Users" 新しくWeb会議のコンセプトを検討。
- (4) WG20 "System Integration" 新議長選出と目標及び目的を再調製実施。
- (5) WG21 "Propulsion"

第4回会議を実施し、最初のポジションペーパー"Hydraulics and Lubrication Rules of Steerable Thrusters"の最終化実施。

メンバーの増加は特段必要でない。

(6) 2020年は10月にフランクフルトでWG会議週間実施。

5.7 CIMAC行事

5.7.1 イベント日程

事務局長から2019年から2020年までの概略の行事予定が説明された。

2019年の行事は12月に上海で開催されるMARINTEC Chinaの CIMAC Circle、2020年の行事は6月にアムステルダムで開催されるElectric & Hybrid Marine World Expo、9月にハンブルグで開催されるSMM及びシンガポールで開催されるGastechのCIMAC Circle、春にオーストリア及び10月に韓国で開催されるCASCADES、10月にフランクフルトで開催されるCIMAC WGs Meetingが予定されている。

5.7.2 Review - CIMAC CASCADES

(1) CASCADES in Wuxi (無錫)

2019年10月に無錫で第11回CASCADESが"Low Carbon, High Efficiency, System, Integration"をトピックとして開催された。本セミナーには、日本、韓国および欧州のエンジンメーカー、研究所等からの参加者も含め127名が参加した。Weichai Power Co., Ltd. 副社長のTong氏及びWärtsilä Netherlands B.V.取締役のBoletis氏の基調講演の後、欧州及びアジアのエンジンメーカー、舶用機器メーカー、大学・研究所から10名の興味深い発表が行われ活発な質疑応答が行われた。最優秀発表はHyundai Heavy IndustriesのKim氏が受賞して、次回釜山大会の招待券が贈呈された。

詳細は本日内連情報No.117 18~19頁参照。

- (2) CIMAC Circle at PowerGEN Europe, Paris 2019 年 11 月 に パリで CIMAC Circle が "Gas Engines Systems: Versatility in a Changing Energy Future"をタイトルとして 開催された。 EUGINE事務局長の Wezel 氏が司会を務め、 Session1 "2030 trends for engine power plants applications"及びSession 2 "On the way to a climate-neutral future"のタイトルでエンジンメーカー他のパネリストによるディスカッションが行われた。
- (3) CIMAC Circle at INMEX SMM India, Mumbai 2019 年 10 月 に ム ン バ イ で CIMAC Circle が "MARPOL 2020 Compliance Stakeholders Readiness"をタイトルとして開催された。Indian Oil 取締役のRamakumar氏が司会を務め、エンジンメーカー、舶用機器メーカー、船社などからのパネリストによるディスカッションが行われた。

5.7.3 Preview – 2020年CIMAC CASCADES(若手技術者論文発表会)

(1) 第 12 回 CASCADES

日時: 2020年4月27日 (予定)

会場: グラーツエ科大学、グラーツ、オーストリアテーマ: Sustainable Combustion Engine for the

Future

発表者:未定

(2) 第13回 CASCADES

日時: 2020年10月15~16日

会場: A Hotel of Pusan Haeundae Beach テーマ: New Technology for next Generation (予定)

発表者:欧州 3件、中国 2件、韓国 3件、日本 2 件 (予定)

Industry Tour: 2020 年 10 月 15 日

なお、極東 NMA 会議を 10 月 14~16 日に同時開催

5.7.4 Preview – CIMAC Circles CIMAC Circle の計画・概要

(1) CIMAC Circle at MARINTEC China、上海

日時: 2019年12月5日

会場: Seminar Room N2-M42, Shanghai New

International Expo Centre、上海

テーマ: Global 0.5% Sulphur Cap 2020

司会: Tonon氏、CIMAC副会長

(ABB Turbo Systems)

パネリスト:エンジンメーカー、石油メーカー、船社等

(2) CIMAC Circle at SMM、ハンブルグ

日時: 2020年9月8~11日

会場: ハンブルグ、ドイツ

テーマ、司会、パネリスト: 未定

(3) CIMAC Circle at Gastech 2020、シンガポール

日時: 2020年9月8~10日

会場: シンガポール

テーマ、司会、パネリスト: 未定

(4) CIMAC Circle at Electric & Hybrid Marine

World Expo、アムステルダム

日時: 2020年6月23~25日

会場: アムステルダム、オランダ

テーマ、司会、パネリスト: 未定

(5) 著名な鉱業行事でのCIMAC Circle検討

(i) Bauma 2022、ミュンヘン

日時: 2022年4月10日 会場: ミュンヘン、ドイツ

(ii) CHINA COAL & MINING EXPO、北京

日時: 2021年11月

会場: 北京、中国

5.8 CIMAC財務 5.8.1 新監査役 新監査役選出に関して米国NMAから提案が出ているとのことなので、米国NMAで候補者について詳細確認することになった。

5.8.2 Payment Status of Membership Fees (2019年度)

現在までにすべてのNMAから支払いがあり、CMの Norskan Offshore Ltda.(ブラジル)及びOAO(ロシア)以 外は支払い済み。

5.8.3 CIMAC Accounts 2019

表2に示すように運営費上昇分以上にスタッフ費用、 CASCADES費用、WG費用の減少で、予算の支出を抑え、最終収支のマイナスを減少させる見通しとなり、本報告が承認された。

表 2 CIMAC Accounts 2019

AL Z OIMAC	Accounts 2015	,
I Expenditure	Budget 2019	Estimated
		figures 2019
A Personnel	148,500 €	124,500 €
B Basic Operational Costs	36,200 €	52,300 €
C Projects	35,000 €	26,065 €
TOTAL EXPENDITURE	219,700 €	202,865 €
II INCOME		
A Member Subscriptions	193,200 €	193,200 €
B Bank interests/charges	-100 €	-213 €
TOTAL INCOME	193,100 €	192,987 €
Result	-26,600 €	-9,878 €

5.8.4 CIMAC Budget 2020 (CC 19/07)

予算収支が€-44,900となったため、収支を改善した予算案を次回報告するとの説明があった。

表 3 CIMC Budget 2020 (CC19/07)

	-	-	
l Expenditure	Budget 2019	Estimated figures 2018	Budget 2019
A Personnel	148,500 €	124,500 €	149,500 €
B Basic Operational Costs	36,200 €	52,300 €	47,800 €
C Projects	35,000 €	26,065 €	38,500 €
TOTAL EXPENDITURE	219,700 €	202,865€	235,800 €
II INCOME			
A Member Subscriptions	193,200 €	193,200 €	191,100 €
B Bank interests/charges	-100 €	-213 €	-200 €
TOTAL INCOME	193,100 €	192,987 €	190,900 €
Result	-26,600 €	-9,878 €	-44,900 €

5.9 次回役員会、評議員会

2020年5月5~6日

役員会、評議員会 天津(中国)

中国から役員会及び評議員会の日程及び開催場所について詳細説明があった。

2020年 11月 18~19日

役員会、評議員会 フランクフルト(ドイツ)

以上

資料 1(その 1): 各国 NMA の活動状況(<u>2019.11.21</u>評議員会資料で更新)

NMA 国	オーストリア	中国(CSICE)	デンマーク	フィンランド	フランス (FIM)	ドイツ(<u><i>VDMA</i></u>)	日本(JICEF;日内連)
会員数(前年報告 からの差異)	<u>14</u> 会員 <u>(-2)</u>	<u>個人 12,413(+117)</u>	<u>18</u> 会員 <u>(-3)</u>	18 会員(±0) (企業 11,大学/研究所 6) + FFT 協会	<u>20</u> 会員 <u>(+2)</u>	44 会員(-3)	<u>69</u> 会員 <u>(+4)</u>
会合 (<u>2019 年</u> <u>の実績</u>)	・評議会/理事会(NMA 会議) 年 2 回 ・CIMAC 評議員会前に 2 回/ 年定期会合 -2019.05.20 LEC, Graz Graz 工科大: Metal Additive Manufacturing プレ セッ ・2019.11.12 Geislinger, Salzburg Geislinger: Acoustically Optimized Couplings MIBA/Geislinger: Wind Power-Competing Technologies ブレセン	2019.04.20 2019.11.02 • CSICE 評議会 2019.11.02 • 事務局長会議 2019.07.26 • 2018 World Congress on Internal Combustion engine 2018.11.09-11.11 •11th CIMAC CASCADES 2019.10.10-11 •International Methanol Automotive and Fuel Application Conference 2019.10.11-12 •Academic Annual Conference 2019.11.1-4	•総会∶年1回	Engine Technology Seminar, Vaasa 2019.03.21	·定例会議開催: <u>年 2</u> <u>回</u> 2019.03.20 Paris- Courbevoie 2019.11.28 Sant Nazaire @ MAN E.S.		運営委員会年2回: -2019.05.28 -2019.11.07 理事会・総会 年1回:2019.07.04 WG会合 リーダ会議年2回: -2019.02.19 -2019.09.03 ミラーグループ会議 年2回、各 CIMAC WG 開催後
会員への 情報発信	・CIMAC 事務局発行情報 ・会合時にプレゼンと情報交 換	·CSICE 会報 年 2 回、6	・会議時にブレゼンテー ション及び情報交換 ・CIMAC Website にリン クした Website 設置	・イヘン・・展示会や CIMAC 活動の情報を都度連絡している ・ニュースレターなどは発行していない		·郵送配布 ·Trade fair ·Direct contact	・日内連会報年2回 ・事業報告 ・セミナー年3回 <u>2019.03.25</u> <u>2019.09.26</u> <u>2019.12.16(予定)</u> ・ホームページ
勧誘活動	_	_	・候補企業リスト ・NMA Website ・ <u>MDC (Maritime</u> <u>Development Center)</u> の協力	・CIMAC のイベント、セミナー 等での勧誘	・Allianz Global Corporate & Specialty SE 及び OFW SHIPS が入	-	•適宜実施
今後 12 ヵ 月の活動	·NMA 会議	·CSICE 定例会議	· <u>会員会議</u> <u>2020.01</u>	 ・国際燃焼機関セミナー 2020 第1 四半期 ・燃焼機関に関する学生及び 研究チームへの奨学金 ・業界による 2050 年に対応する低炭素ロードマップ準備。 政府は 2035 年までのカーボンニュートラル設定。 			 ・日内連会報(2020.01、08) ・日内連技法(2019.12) (CIMAC 大会論文概要) ・事業報告 ・セミナー年3回 2019.12.16(予定) 2020.03(予定) ・定例 WG 国内主査会議、ミラー会議 ・定例会議(運営委員会、理事会・総会)
その他	_	-	_	・博士号及び研究チームに <u>奨学金授与</u>	・2019 年 9 月から FIM の会員である PROFLUID がホス 上	・2019.05 VDMA 大形エンジンと して新たに連営。 Ehrhard 氏(VDMA)が 事務局長。 (Rostock 大学)、新副 会長に Poensgen 氏 (MAN ES)を選出	· 第 10 回極東 NMA 会議出席 2019.10.17 新潟

^{*}赤字(*イタリック、下線*)は 2018.10.31 評議員会からの変更点を追加

--7 -

資料 1(その2): 各国 NMA の活動状況(2019.11.21 評議員会資料で更新)

		スウェーデン	_ ,_	イギリス	+t =(/,0505)	1 48	インド
NMA 国	ノルウェー	(Sv. CIMAC)	スイス	(評議員会欠席・報告のみ)	韓国(KOFCE)	オランダ	(評議員会欠席・報告なし)
会員数(前年報 告からの差異)		14 会員	<u>13</u> 団体 <u>(+1)</u> (<u>ゲスト 4 (-1)</u>)	<u>25</u> 会員 <u>(-7)</u>	20 会員 (+2) 17 企業 1 船級 2 大学	15 会員(±0) (2014.05 設立)	10 会員(2017 年から-1) 10 企業 2 大学・研究機関
会合 (<u>2019 年</u> <i>の実績</i>)	・NMA 役員会議 ; 1 回 ・NMA 年度定例会議 ; 1 回 ・NMA 秋の定例会議 ; <u>0</u> 回	定例会議開催: ・技術セミナー 2019.03 Chalmes Univ Gothenburg The switching to methanol for different sizes and uses for combustion engines in the marine sector	- 総会年 2 回開催: -2018.06.29 (Empa) 2018.11.16 (Nova) 2019.06.28 (Duap) 2019.11.22 (ABB) 予定	•運営委員会 2019.01.16 (I.Mech E.) 2019.05.02 (I.Mech E.) 2019.07.08 (I.Mech E.) 2019.10.02 (The Bridge) •見学会 2019.04.29 (Seatruck Ferries, Liverpool) 2019.09.26 (Wabtec LH Group, Burton-on-Trent)	・技術セミナー 2019.02.22 (STX Engines) ・WG5 セミナー(年 2 回) 2019.04.25 Mokpo Maritime National Univ. Spring Seminar of The Society of Marine Engineering 2019.10.24 Busan BEXCO Fall Seminar of The Society of Marine Engineering -CIMAC 大会組織委員会	·定例会議 <u>2019.05.27(Boskalis)</u> <u>秋/冬会議</u> <u>2019(Van</u> <u>Oord)</u>	•総会; •Work Shop; 2018.11.26
会員への 情報発信	・年時会合時に技術報告 ・メールで NMA 会議情報 ・要 請 が ある 場 合 News letter 改 訂版をメール送信		・郵送配布 ・総会時に技術プレゼン	・個別対応(e-mail,Website) ・GDPR 注意喚起をすべての 会員に送付	・セミナーで技術情報を提供 ・KOFCE HP	・メールで NMA 会議情報 ・WG メンバーからの情報 を NMA 会合時に説明 ・press 公表なし	・イベント ・郵便 ・展示会 ・直接
勧誘活動	-		・候補企業の絞込み	_	-	・会員が会員勧誘活動を行う・NMA 会議の際に、特定のテーマに関するメンバープレゼンテーションに招待	
今後 12ヵ月の活動	· NMA 役員会議 2019.12 · NMA 年次会議 2020.01.22	•	・大学院学生採用に関して、若手勧誘のために 大学等との接触を深め ている。 ・学生が CIMAC イベン ト、特に CASCADES に 参加するよう支援 ・ETH での燃焼研究後継 教授選任支援	2019.11.28 Morris Lubricants, Shrewsbury	·定期会合 2020 年 2 月/二開催予定 ·極東 NMA 会議及び CIMAC CASCADES 2020.10 釜山 ·CIMAC 大会組織委員会 (年 4~5 回) 2020.02 STX Engines 2020.04 HHI	定例会議 •2019 春 (Boskalis)	Work shop: Opportunities & Challenges for Meeting MARPOL 2020 Regulations (at Indian Maritime University)
その他	・NMA 年次会議で、 Nerheim 氏と Einang 氏の 貢献をたたえて、テクニカ ルプログラムで 7 講演があ った。			 2025 に CIMAC 大会開催を検討中 2022 に CASCADES 開催を検討中 	 ・ 役員メンバーの再選出、 新会長及び CIMAC 大会 会長 		

NMA 国	米国
会員数(前年報 告からの差異)	<u>11</u> 会員(<u>+1</u>)
会合 (<u>2019 年</u> <u>の実績</u>)	•運営委員会;1月 •電話会議;2月
会員への 情報発信	•e-mail,電話会議
勧誘活動	_
今後 12ヵ 月の活動	・ <u>2019 年 CIMAC バンク</u> <u>ーバー大会</u> <u>2019.06.10 - 14</u>
その他	

^{*}赤字(*イタリック、下線*)は 2018.10.31 評議員会からの変更点を追加

) 00

資料 2 : 各 WG の活動状況(<u>2019 年 11 月 21 日</u>評議員会)

	WG 2 Classification	WG 4 Crankshaft Rules	WG 5 Exh. Emission Control	WG 7 Fuels	WG 8 Marine Lubricants (報告なし*)	WG 10 Users
メンバー数	26 名以上	40 名(14ヵ国)	34 名	35 名(15 名待ち)	34 名(15ヵ国)	25 企業
最近の WG の主な活動	- 全ての船級協会に 対事項を IACS の場を IACS の場を IACS の場を IACS の場を IACS の場を IACS が	- 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 の設計法船級規 則を最新化 - IACS UR M53(クランク軸の応力計算) の最新手法	- 舶用と陸用機関での 排気エミッションに密接に 関連する 事柄を接い 際的かつ業界を横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舶用業界に提供-9sub-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	 Global Sulphur Cap 2020 コンティションへ・ースメンテナンス・モニタリング エンジンリスト Damage Data Base 作成 IMO Tier III、USA 規則対応; SCR、EGR、等々 ガス燃料、エタノール、メタノール、代替燃料関係
最近の作成資料	- IACS UR へのコメント・提言 ・Type Approval - Position Paper; 用語と定義 - IACS MP に UR/UI とのコラボ 提言 - IGF-IGC Code 解 釈に対する提案 - Barred Range 通 過時間に関する UR の改訂に対する 提案	-「MBS tools の CIMAC リコメンデ ーション適用」の position paper -「Multiaxial Fatigue」に関する position paper - Clean Steel に関す る M53 Appendix VII	一タの取集	- Joint Industry Project に参加して、0.5%硫黄 分の舶用燃料に対す るガイダンス発行。 -「舶用燃料の安定性と 親和性」の新ガイダン ス発行。	-「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」のが仆うイン (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)
次回会合	- <u>2019 年 10 月 30</u> <u>日、ウィーン</u> - <u>2020 年春、バーデ</u> <u>ン</u> - <u>2020 年 10 月 19 日</u> <u>- 23 日、フランクフ</u> <u>ルト</u>	- <u>2019 年10 月15-</u> 16 日、フランクフ <u>ルト</u> - <u>2020 年5 月12 -</u> <u>13 日 ザルツブル</u> ク	- <u>2019 年 12 月 4 日、 上海</u> - <u>2020 年春、サンアン</u> <u>トニオ</u>	- <u>2019 年 10 月 29-30</u> <u>日、オスロ(ISO TC28</u> <u>とジョイントミーティン</u> <u>グ)</u> - <u>2020 年 3 月頃、場所</u> <u>は未定</u>	- 2019 年 10 月 29-30 日、サウサンプトン - 2020 年 3 月 10 - 11 日、ウィンターツール - 2020 年秋、フランクフルト	- <u>新しく Web 会議のコン</u> セプトを検討。

^{*}赤字(*イタリック、下線*)は 2018.10.31 評議員会からの変更点を追加

	WG 15 Controls and Automation	WG 17 Gas Engines	WG 19 Technoloy for Inland Waterway Vessels	WG 20 System Integration	WG21 Propulsions
メンバー数	21 名	60 名(15 ヵ国)	33 名(9ヵ国)	31 名	26 名
最近の WG の主な活動	 サイバーセキュリティー IACS サイバーパネル JWG との連携 協力モデルについてDIMECC OneSeaと議論 新メンバー勧誘 	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	- 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	 舶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 先ずは舶用ハイブリッドシステムを議論の対象とする Sub-Gr での活動・Tools(EU project JOULES)を検討・Monitoring・Power & Energy Management・Battery Technologies・Electrical Machines 新議長選出と目標及び目的を再調製実施。 	- 選択された関連トピックに関する IACS へのガイダンスノートの提案 - 後にガイダンスノートをルール化できる - ルールの問題や間違いを目立たたせて、提案を作成する - CIMAC WG21 の春と秋の会合の半年の期間に 2 つまたは 3 つの関連トピックを作成
最近の作成 資料	- 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。	 ガスエンジン及び排ガス後処理 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) 舶用ガス機関に関する説明書(2013) ガス機関の過渡応答(2011) 	 ・中国の規制アップデート。 中国 ECA 海域内燃料規制 強化 ・IICEMA 会合で EUROMOT から EU 内陸 河川船舶規制情報入手 	- WG20 の活動目標に関する 説明書を作成(CIMAC 内 部)	 MSC 99 への中国からの提案に対するフィードバック業界からのコメント IACS UR に対する準備 WG21 のポジションと次回のMSC 会合のサポートについての CIMAC から IACS への手紙準備 最初のポジションペーパー。 Hydraulics and Lubrication Rules of Steerable Thrusters"の最終化実施。
次回会合	- <u>2019 年 11 月.4-5</u> <u>日、フリードリックス</u> ハーフェン - <u>2020 年 4 月 22</u> <u>日、ゲルトリンゲン</u>	- <u>2019 年9 月 25 日、グラーツ</u> - <u>2020 年4 月 2 日、コペンハーゲ</u> <i>ン</i>	- <u>2019 年 12 月 2 日、上海</u> - <u>2020 年 5 月、グラーツ</u>	- <u>2019 年 11 月 18 日、フランク</u> <u>フルト</u> - <u>2020 年 4 月 27 日、グラーツ</u>	- <u>2019 年 10 月 16 - 17 日、フラ</u> <i>ンクフルト</i> - <u>2020 年春、ラウマ</u>

Ⅲ. 2019 年 10 月第 10 回 CIMAC 極東(日·中·韓)NMA 会議(新潟)出席報告

CIMAC 副会長 高畑泰幸* 高橋伸輔** CIMAC 評議員 川上雅由*** CIMAC 評議員

1. はじめに

CIMAC 極東 NMA****1 会議は、当地域での CIMAC 活動 活性化のために伊藤 CIMAC 会長(当時)のリーダシップ の下 2010 年 11 月から、年1回ホスト国が輪番で開催す ることで始められた。 特に舶用機関の製造では世界をリ ードしている韓国、著しい成長を遂げつつある中国の CIMAC 活動への積極参加と貢献を促す狙いがある。 第 1回は 2010 年に東京の日内連事務所で開催し、その後 輪番で中国、韓国で開催され、今回(第 10 回目)は日本 が4巡目のホストとなり、新潟で開催された。

(過去の開催状況)

第1回(2010年11月)東京 日本(日内連)

第2回(2011年8月) 青島 中国(CSICE*1/QMD)

第3回(2012年7月) 蔚山 韓国

(KOFCE*1/現代重工)

第 4 回(2013 年 10 月) 長崎 日本

(日内連/三菱重工舶用機械エンジン・九大)

第5回(2015年1月) 重慶 中国

(CSICE/ABB·Weichai G)

第6回(2015年7月) 木浦 韓国(KOFCE/現代重工) 第7回(2016年10月) 長浜 日本(日内連/ヤンマー) 第8回(2017年10月)紹興 中国(CSICE/SMDERI-

Ningbo C.S.I. Ningbo Rake Forester)

第9回(2018年7月) ソウル 韓国(KOFCE)

2. 第 10 回 主要行事

10月16日(水)夜: 歓迎会

10 月 17 日(木) 午前: CIMAC 極東 NMA 会議

午後:IHI 原動機工場、新潟ニューエナ ジー見学

夜:懇親会

10月18日(金)新潟史跡見学

・石油の世界館、越後桜酒造、新潟市歴 史博物館、朱鷺メッセ展望台見学

夜:Farewell Dinner

3. 出席者(表 1)

議長: 高畑泰幸氏(日本)

メンバー:

日本 NMA(日内連) 5 名 中国 NMA(CSICE) 4 名 韓国 NMA(KOFCE) 4 名

合計 13 名が出席した。

(注****1) NMA: National Member Association

CIMAC の国単位の会員組織

*ヤンマー(株) **(株)IHI 原動機

CSICE: Chinese Society for Internal Combustion

Engines

KOFCE: Korea Federation of Combustion Engine

表 1 出席者リスト (順不同、敬称略)

No.	氏 名	所 属				
[日本 NMA (日	内連)】				
1	高畑泰幸	CIMAC 副会長、日内連副会長、				
-		ヤンマー(株)				
2	高畑伸輔	CIMAC 評議員、日内連副会長、 (株)IHI 原動機				
_	" .	CIMAC 評議員、				
3	川上雅由	日内連専務理事兼事務局長				
4	永澤秀明	(株)IHI 原動機				
5	田貝哲哉	(株)IHI 原動機				
[[中国 NMA(C	SICE)]				
6	Jin,	CIMAC 会長、CSICE 会長、				
0	Donghan	天津大学学長				
7	Li,	CIMAC 評議員、				
	Shusheng	CSICE 副会長兼事務局長				
8	Dong,	President of SMDERI****2				
	Jianfu					
9	CAO, Jian	Director of SMDERI、CSICE 副事務局 長				
[]	韓国 NMA (KC	DFCE)]				
10	Cha, Ji- Hyoub	KOFCE 事務局長				
	YOON,					
11	Wook	Hyundai Heavy Industries				
	Hyeon					
	SONG,	Mokpo National Maritime University.				
12	Myeong-	Ship Repair Supporting Center				
	Но					
13	KIM,	Mokpo National Maritime University,				
	Hyeon Su	Ship Repair Supporting Center				
****2	**** ² Shanghai Marine Diesel Engine Research Institute					

Snangnai Marine Diesei Engine Research institute

4. 議事要約

4.1 開会

川上氏から開会宣言があり、その後、議長の高畑氏及び 本会議のスポンサーである IHI 原動機の高橋氏から歓迎 挨拶が行われた。引き続き、CIMAC 会長の Jin 氏から、 極東 NMA 会議が 2010 年に設置された経緯、その後、3 か国の輪番で毎年会議を開催し、アジアでの最近の毎年 の CASCADES、2013 年の CIMAC 上海大会開催や

^{***}日内連

2022 年の CIMAC 釜山大会の決定等大きな成果が得られ、あらゆる CIMAC 活動に大きな役割を果たしているとの説明があった。さらに、この活動を継続して、内燃機関の環境やエネルギー問題を解決するため 3 か国の NMAが協力して対応し、良い結果を出していきたいとの挨拶があった。



写真 1 Jin CIMAC 会長のあいさつ

4.2 前回極東会議議事録の確認

2018年7月5日に韓国・ソウルで行われた第9回 CIMAC 極東会議の議事録を確認し採択した。(第 9 回の詳細については、日内連情報 No.114 参照)

4.3 各 NMA の活動報告

4.3.1 日本 NMA(JICEF)

川上氏から日内連活動について報告した。

・メンバー数:69 (企業・団体)(個人会員制度の有無についての質問があった)

【2019年の活動報告-定例会議等】

- ・ 定例会報告: 運営委員会実施 2回/年(5月、11月)
- 理事会、通常総会1回/年(7月)
- ・WGミーティング:ミラーグループ(国内対応委員会及び主査会議) 基本的に各2回/年 (WG10のメンバーの所属等についての質問があった)
- ・ 定期刊行物の紹介: 年次事業報告、日内連情報、日 内連技報発行。JICEF ホームページ掲載
- ・ 日内連講演会(年3回)実施(3月、9月、12月) 【その他のイベント・特記事項】
- ① 今後のイベント:定期刊行物発行、日内連講演会実施、ミラーグループ主査会議実施、定例会議実施 (運営委員会、理事会、総会)

4.3.2 中国 NMA(CSICE)

- (i) Cao 氏から CSICE 活動について報告があった。
 - ・メンバー数: 125 社・団体、個人メンバー数: 12,413 人



写真2 会議中の1コマ



写真3 中国出席者



写真 4 韓国出席者



写真 5 日本出席者

【2019年の活動報告-定例会議等】

- ·評議員会 年1回(11月)
- ·役員会 年2回(4月、11月)
- ·事務局長会議 年 1 回/2 回(7 月、12 月)
- ・定期刊行物の紹介: "Transactions of CSICE"、"Chinese Internal Combustion Engine Engineering", "Internal Combustion Engines"隔月発行、英文誌"China Engine"進行中、"Information of the CSICE"年2回発行

【その他のイベント・特記事項】

- ① 3年に1度開催されている CSICE 大会の"2018 World Congress and Exhibition on Internal Combustion Engine"が、2018年11月8日~11日に Wuxi(無錫)において、Wuxi 市と共催で開催した。参加者1500名以上。 論文発表136編、ポスターセッション265編の他、
 - 論文発表 136 編、ポスターセッション 265 編の他、 106 社・団体の展示会も同時開催され、7000 人以 上が来場した。
- ② 無錫で第 11 回 CIMAC CASCADES を開催し、海外からの参加者も含め 127 名が参加した。タイトルは Low Carbon, High Efficiency, System, Integration で行われ、中国、ヨーロッパ、日本、韓国から 10 編の発表があった。
- ③ 重慶で International Methanol Automotive and Fuel Application Conference が開催され、欧米からの参加者も含め 600 名以上が参加した。

4.3.3 韓国 NMA(KOFCE)

Cha 氏から KOFCE 活動について報告があった。

・メンバー数:20

【2019年の活動報告-定例会議等】

- ・年次会合、技術セミナーと併催 (2月)
- •新会長の就任(Prof. Jeong-Ryul Kim(Korea Maritime and Ocean University))
- •CIMAC 釜山大会会長 (Prof. Ju-Tae Kim(Pusan National University))
- · CIMAC 釜山大会組織委員会(7月、10月)

【その他のイベント・特記事項】

- 会員への情報提供: KOFCE ホームページへの 情報掲載
- ② CIMAC WG5 (Exhaust Emissions Control)活動: 2回のセミナー実施(春季:2019年4月、10月開催)
- ③今後の活動
- -年次会議の開催予定(2020年1月を予定)
- -第 13 回 CASCADES の 11 月の評議委員会での準備状況説明予定

4.4 各 NMA の CIMAC WG 活動状況報告

1)日内連から各 WG 出席状況報告

① 日中韓それぞれの国際 WG 会議出席状況を表 2 の回数を基に説明を行った。中国、韓国からの国際 WG 会議出席回数は極東 NMA 会議を開始した当時からは増加しているものの、この数年は殆

- ど増加していない状況である。
- ② WG10 の活動はあまり活発でないようで、本年は 日本のメンバーも参加していない旨報告。中国からは、日本のメンバーはどこの業界かとの質問も あった。

表 2 日中韓 CIMAC WG 出席回数表(2018-2019) 国別出席回数

WG No.	中国	韓国	日本
WG02		17-	
2018	0	0	3
2019	Ö	Ö	1
WG04	<u> </u>		•
2018	0	0	2
2019	0	0	2 1
WG05			
2018	0	0	2
2019	Ö	Ö	2 1
WG07			
2018	0	1	2
2019	Ö	Ö	2 1
WG08			•
2018	1	0	2
2019	1	Ö	2 1
WG10			<u> </u>
2018	_	_	_
2019	_	_	_
WG15			
2018	0	0	2
2019	Ō	Ö	2 1
WG17	-	-	
2018	1	1	2
2019	0	1	2 1
WG19	-		
2018	2	1	2
2019	2 1	0	2 1
WG20			
2018	0	1	2
2019	0	1	1
WG21			
2018	0	1	2
2019	0	0	1
合 計	6	7	31
	去)2012 201	4 1440 111 =============================	

(参考)2013-2014 WG 出席回数

全 WG				
2013	1	0	10	
2014	2	2	10	
合 計	3	2	20	

2) CSICE から WG 活動状況報告

- ① 中国のWGメンバーは、WG2(船級) 2名、WG5 (排気エミッションコントロール) 6名、WG8(潤滑油) 2名、WG15(制御及び自動化) 3名、 WG17(ガスエンジン) 6名、WG19(内陸水路船舶) 23名、WG20(システム統合) 1名。
- ② WG19 は中国の内陸水路船舶関係の排気エミッション規制の技術対応検討のために設けられた WG であることから、中国の議長により会議が開催されている。現在までに9回の会議が中国及び

欧州(バンクーバー大会時含む)で開催された。 メインテーマはガス・DF エンジン、ガスエンジンの メタンスリップ規制対応や IMO NOx 3 次規制対 応等であった。規制が発効されたので、今後の方 向付けについて議論する予定。

- 4.5 第 30 回釜山大会への CSICE 及び日内連の貢献 CIMAC 大会開催の経験がある中国と日本から、どのような点に注意をしたらよいかコメントがあった。
 - ① CSICE からは口頭で、ホテルやテクニカルツアーも含めた開催場所、スポンサーの確保等が重要とのコメント。
 - ② 日内連からは、京都大会の時の組織委員会設置 からの約3年間のタイムスケジュール表を説明し、 早い準備が重要とコメント。

また、本年開催されたバンクーバー大会の日本からの参加者に行ったアンケート調査結果についても報告した。

今後も韓国大会委員会と連携して、アジアでの CIMAC 大会を成功させることで協力していくことを確認した。

4.6 今後の CIMAC イベント

日内連から今後の CIMAC Circle 及び CASCADES の日程を紹介して情報を共有した。極東での最も近いイベントは韓国で 2020 年秋に開催される第 13 回 CASCADES である。

4.7 次回 CIMAC 極東会議予定(中国 NMA がホスト)

- ① 会議の途中で毎年輪番で極東 NMA 会議を開催しているが、近年は別途毎年極東で CASCADES も開催している。このため、これらの CIMAC イベントで約 2 週間の出張を要している。今後の効率化を図るため、CASCADES の開催がある場合は、そのタイミングで極東 NMA 会議を開催してはどうかと Jin 氏から提案があった。
- ② KOFCEでは来年秋に開催されるCASCADESの計画が決定されておらず、同時に極東 NMA 会議を実施できるかは帰国して確認する必要があるとのこと。
- ③ CSICE は、韓国で来年極東 NMA 会議が実施できない場合は、中国鎮江で 9 月 16 日~19 日に開催したい旨説明があった。また、鎮江市や関連企業(Zhenjiang CME Co., Ltd.、Zhenjiang CME Modern Generating Equipment Co., Ltd.、Wartsila CME Zhenjiang Propeller Co., Ltd.)の説明があった。



図 1 長江(揚子江)下流南岸に位置する鎮江

④ KOFCE は 1 か月以内に実施可否の結果連絡をすることになった。なお、11 月に開催される評議員会の際に結果を打ち合わせる予定。

4.8 閉会

CSICE の Li 氏から、この会議でよい結果が得られたこと、 CIMAC 活動を通して内燃機関業界に貢献していきたい 旨挨拶があり、開催ホストの日内連とスポンサーの IHI 原動機に感謝の言葉が述べられた。また、KOFCE の Cha 氏から、今回の JICEF と IHI 原動機の会議の準備に感謝するとともに、今後 KOFCE の活動を活発にして CIMAC 大会に臨みたいとの挨拶があった。

最後に、議長及び日内連代表として高畑氏より、本会議が参加者の協力で成功裏に終了できたことに謝意を述べ、この極東 NMA 会議の活動で CASCADES や CIMAC のイベントを通して内燃機関業界に貢献していきたい旨挨拶があり、会議を終了した。



Li 氏Cha 氏高畑氏写真 6 閉会のあいさつ



写真7 会議終了後の記念撮影

5. 工場見学とガスエンジン発電所見学

5.1 IHI 原動機の新潟内燃機工場及び鋳造工場

新潟内燃機工場では、IHI 原動機の製品の中のシリンダ 内径 260mm 以上の低速 4 サイクルディーゼル機関、シ リンダ内径 280mm 以上の中速ディーゼル機関及びガス 機関が製造されている。これらの機関は、舶用主機関、舶 用補機関、陸用常用発電機関、陸用非常用発電機関等 に用いられている。

内燃機工場では、シリンダコラム、シリンダヘッド、ピストン等の鋳物部品加エライン、エンジン組み立てライン、エンジン試運転場を見学させていただいた。工場内はよく整理整頓されていた。この状況を IHI 原動機ホームページからの図で以下に示す。



図2 工場内状況



図3 工場で組み立てられたエンジン例



図4 試運転場の状況

鋳造工場ではシリンダヘッドやシリンダコラム等の造型ライン、鋳込み後の砂落とし・バリ取り、仕上げ等を見学した。 工場内の状況を IHI 原動機ホームページからの図で以下 に示す。



図5 シリンダヘッド造型工程



図6 シリンダヘッド素材



図7 高周波電気炉

5.2 ガスエンジン発電所

新潟内燃機工場で生産されたガスエンジンが稼働している新潟ニューエナジーの発電所を見学した。

本発電所では、18 シリンダの 2 台のガスエンジンで合計 出力 11600kW の発電が可能で、当日は 2 台ともほぼ 100%負荷で運転されていた。ディーゼルエンジンよりも 静かに稼働している印象であった。

発電所の外観を、新潟ニューエナジーのホームページから以下に示す。



図8 新潟ニューエナジー発電所外観

6. 新潟の歴史・文化視察

CIMAC 極東 NMA 会議では、お互いの歴史や文化についても理解して、CIMAC 活動の議論に役立てるように主催国が計画することになっている。

6.1 石油の里・中野邸見学

石油はディーゼルエンジンの燃料として多く使われている。 新潟県では古くから石油を産出しており、明治時代に入る と全国有数の産油県となった。特に、日本一の産油量を 誇った新津油田のある新潟市秋葉区は「石油の里」として 知られている。

新津油田は平成 8 年(1996 年)に石油採掘を終えたが、金津地区にはやぐらやポンピングパワーなどの石油産業に関連する施設や石油王と呼ばれた中野貫一の邸宅(中野邸記念館)などが残り、石油採掘で栄えた時代の面影をしのぶことができる。平成 19 年、新津油田は「日本の地質百選」に選ばれ、石油の里公園に残る施設(産業遺産)は経済産業大臣によって「近代化産業遺産」に認定されている。そして平成 30 年に「新津油田金津鉱場跡」は、近代の石油産業に関連するものでは初めて国の史跡に指定された。

今回は、エンジンに関係の深いこの石油採掘施設を見学した。また、中野邸の見学で石油王の生活も垣間見ることができた。



写真 8 博物館内説明



写真 9 ポンプステーション説明

また、石油の里では新潟日報社の取材を受け、以下に示す記事が新聞に掲載された。



図 9 新潟日報社による視察取材

6.2 新潟市歴史博物館

新潟市は幕末の開港 5 港の一つであったことから、現在 の船舶のほとんどに用いられている内燃機関に関係ある 施設として新潟市歴史博物館「みなとぴあ」を見学した。 新潟市歴史博物館は、幕末の開港 5 港のうち、開港当時 の姿のまま唯一現存する国指定重要文化財「旧新潟税関 庁舎」を中心に、その周辺を一体的に整備して開館された。 水とともに歩んできた個性豊かな新潟の歴史と文化を学べる施設である。

国指定史跡にもなっている旧新潟税関庁舎周辺には、船から荷揚げするためにあった石段と保税倉庫としての石庫が復元され、隣接地には移築復元された旧第四銀行住吉町支店と復元された早川堀や柳並木があり、明治から昭和にかけての情緒あふれる港町新潟の景観が再現されていた。

2 代目新潟市役所庁舎のデザインを用いた博物館本館では、新潟の歴史・民俗について、分かりやすく展示されており、ガイドの説明で新潟の発展が良く理解できた。



写真 10 旧新潟税関庁舎外観

6.3 朱鷺メッセ展望室見学

朱鷺メッセ 31 階地上約 125m に位置する展望室で日本 海側随一の高さを誇り、新潟市街地はもちろん、日本海、 佐渡島、五頭連峰などの 360 度の大パノラマを見学でき る展望台を見学した。

歴史博物館で見学した新潟市の歴史を思い出しながら、 展望台から現在の新潟を見学した。



写真 11 歴史博物館とその前での説明



図 10 展望台からの信濃川と新潟市



図 11 朱鷺メッセ前での集合写真

7. 所感

CIMAC 極東 NMA 会議が始まってから今回は第 10 回目の会議となり、今回から 4 巡目の開催ホストになり、初回からの参加者は CIMAC の Jin 会長のみとなった。今までの議論で決定した極東会議での CIMAC への貢献は 2022 年 CIMAC 釜山会議で一段落するが、IMO GHG 削減戦略対応や、ますます厳しくなる環境、エネルギー問題等さらなる対応が必要になっている。

今後の極東 NMA 会議では、これらの問題解決に向けた取り組みを各 NMAと協力して行い、CIMAC 活動を通して最終的には内燃機関業界の発展に貢献するよう努力する所存である。

事務局通信5

2019 年度第三回日内連主催講演会開催のお知らせ

IMO が 2018 年 4 月に開催された MEPC 72 において、国際海運の温室効果ガス(GHG)削減目標やその実現のための対策等を包括的に定める「GHG 削減戦略」を採択しました。まず、2030 年までに効率を 40%改善するため、2023 年までに対策についての合意が必要です。さらに、2050 年までに GHG 排出量を半減させ、最終的には、今世紀中の GHG 排出ゼロを目指します。ついては、GHG削減対策に対する動向について専門家の方々にご発表いただき、情報の共有化を図ります。

つきましては、エンジンメーカー、船社、造船所等日頃これらの分野に携わっておられる方々、これから携わろうとしている方々、この分野にご興味のある方々等、多数のご来聴をお願い申し上げます。

講演会テーマ: IMO GHG 削減戦略対策の最新情報 開催日: 2020年3月18日(水) 09:30~17:00 場所: 東京 笹川記念会館 4階 第1・第2会議室 *開催時間は都合により予告なく変更される場合があります。



IV. 11th CIMAC CASCADES(若手技師論文発表会)概要報告

CIMAC 副会長 高畑泰幸* 日内連 専務理事 川上雅由

1. はじめに

CIMAC CASCADES (カスケーズ) の名称は"CAse Studies in Combustion engine Applications and Design ExperienceS"(-Seminar for Younger Engineers-)からとっている(大文字部)。経験の浅い、若いエンジニア(含学生)を対象にして、最新開発プロジェクトのケーススタディを示し、学生の興味を大型エンジン業界、CIMAC に惹きつける等を目的とした論文発表会である。(詳細は日内連情報第 115 号参照)

CASCADES はCIMAC 大会のない年に2回(春・秋)、大会のある年に1回(秋)開催され(当初はCIMAC 大会のない年に1回)、最優秀論文発表者には、次のCIMAC 大会の招待券が贈られる。

2. 現在までの開催経過

第 1 回 CASCADES が 2009 年 11 月にドイツ、ハンブルグで開催されてから昨年まで 10 回開催された。第 6 回以降の開 催時期、開催都市、テーマ、参加者数の経過を表 1 に示す(第 5 回以前は日内連情報 115 号参照)。表 1 に示すように、年 2 回の開催(CIMAC 開催年は 1 回)が定着してきており、参加者数にはバラツキがあるものの平均約 100 人前後となっている。また、テーマとしては環

境、燃料、エネルギー、システム等の対応が主なテーマと なっている。

3. 第 11 回開催

CIMAC の中国 NMA である CSICE (China Society for Internal Combustion Engines)、排気後処理装置メーカーである Kailong High Technology Co., Ltd.及び中国造船業界の CSIC(China Shipbuilding Industry Corporation)がホスト役になり、2019 年 10 月 10~11 日に、無錫(中国)の Grand Juna Hotel にて開催された。

今回の参加者は関係者に非公式に聞いたところでは約 140 名(後の公式発表は 127 名)で、そのうち学生が 60



会場の Grand Juna Hotel とその周囲

表 1 CASCADES 開催経緯

回	開催日	開催都市	テーマ	出席者数
6	2015.02.26~27	グラーツ、オーストリア	Dual Fuel and Gas Engines – Their Impact on Application, Design and Components	200 以上
7	2015.10.15~16	杭州、中国	Power for Inland, Coastal and Offshore Shipping, Dual Fuel or Gas Engine?	109
8	2017.05.04~05	ヘルシンキ、フィンランド	Smart, Clean and Efficient Energy Conversion Solutions	?
9	2018.02.22~23	テキサス、米国	Challenges with Natural Gas Rail and Marine Fuel	
10	2018.10.11~12	神戸、日本	Diverging Technologies Aiming for Zero Environmental Impact	122

(1) 工場見学

10 月 11 日午後に排気後処理装置メーカーの Kailong High Technology Co., Ltd. 本社または FAW Jiefang Automotive Co., Ltd. Wuxi Diesel engine Works のどちらかの企業の見学があり、二つのグループが大型バス 2 台(余裕があるレベルで座れる人数の参加)に分かれて見学会が行われた。

Kailong 社は2001年に設立された国内内燃機関のディーゼル排気後処理の研究開発、生産、販売、アフターサービスを提供する従業員数 1,200 名以上の企業とのこと。見学した本社は広大な土地に建設されていた。車両・船舶・発電用ディーゼル SCR を含む様々な内燃機関の排気処理システムの開発、生産がおこなわれており、EURO VIの排出基準を満たすシステムソリューションも提供しているとのことであった。また、触媒からシステムに必要な部品まで地元企業と生産して注目を集めているとの話もあった。

アフターサービスのシステム確立にも重点を置いて中国の顧客のみでなく Deutz, Cursor, Jiangxi Isuzu Motors, Nanjing IVECO 等の顧客とも良好な協力関係を築いているようである。





Kailong 本社の主要部分の外観

見学では 14 台のエンジンテストベンチも見学したが、1 台を除くすべての排ガス計測装置に AVL の計測システムが 使用されていた。

(2) 懇親会

10月10日夕に2つの工場 見学グループが合流して、無 錫中心街そばのレストランで 懇親会がもたれた。懇親会に は CSICE 関係者や見学者の 他、基調講演者や見学者の 他、基調講演者や見学先代 表等も参加され、セミナーの 前に若手技術者が業界の専 門の方との情報交換の場が 設定され有意義な場であった。



懇親会が開催された レストラン

(3) 「基調講演」

Weichai Power Co., Ltd.副社長の Tong 氏から「Energy-saving and Emission Reduction Technologies and Future Development of Internal Combustion Engines」と題して、また、Wärtsilä Netherlands B.V.取締役の Boletis氏から「Integration of reciprocating engines with machinery equipment in the marine world」と題して、Tong 氏からは中国車両用内燃機関のエンジンの生産及び環境規制状況、機関効率及び排気排出物等の改善研究と将来展望について、Boletis 氏からは海事産業の挑戦と動向について Wärtsilä 31 の燃料に対する多様性とそれぞれの船種に対する推進システムの動向と海中騒音に対する取り組みの必要性等についての講演があった。





Tong 氏(左)とBolrtis 氏(右)の基調講演

(4) 発表論文

- テーマ:「Low carbon, High efficiency, System, Integration」
- 10 論文 10 名の発表があった。
 日本からは 2 名(IHI 原動機、ジャパンエンジンコーポレーション)。他は、中国 5 名、韓国、オーストリア、スイス(中国駐在)から各 1 名。

今回の CASCADES は、前回に引き続き IMO も含めた GHG 削減が最重要課題との観点からのテーマと推測され、 意義のあるプレゼンテーション、実り多い質疑応答、情報 交換が行われた。



講演風景

(5) CASCADES AWARD (最優秀論文賞)

- Hyundai Heavy Industries: Mr. Jaehee Kim
 Introduction of HiMSEN DF engine control system and IoT solution
- Kim 氏には賞として、2022 年 CIMAC 釜山大会の招待券が贈られた。



CIMAC 川上評議員と受賞者

なお、今回は CIMAC の Jin 会長が欠席となり、CIMAC 高畑副会長が基調講演のホスト、セッションの司会、本CASCADES の Closing Speech を要請され大活躍された。



セッション 1 の司会をされる高畑 CIMAC 副会長

4. 次回、第 12 回及び第 13 回の予定

2020 年春にオーストリアで、秋に韓国で各国 NMA がホストになり開催される。詳細は決定され次第、日内連情報及び HP で紹介していく。

今回の CASCADES の全プログラムの内容が前回の神戸 とほぼ同じように進められたので、このような面でも日本が 貢献できたものと思われた。

以上

V-I. CIMAC WG2 "Classification" ウィーン国際会議(2019 年 10 月)出席報告

CIMAC WG2 国内対応委員会 主査 山田 淳司 *

Mr. Yukihisa Shibata

(Class NK, 次期 IACS MP Chair)

1. はじめに

ウィーンの Hoerbiger 社で開催された 2019 年の第 2 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

2019年10月30日(水) 09:00~16:00 at Hoerbiger / Vienna, Austria



会議場所(Hoerbiger)

3. 出席者(計 19 名)

Mr. Christian O. Rasmussen / Chairman (MAN Energy Solutions, Denmark)

Mr. Michael Stutz / Secretary (WinGD, Switzerland)

Mr. Mathias Glathe (MAN-ES, Germany)

Mr. Martin Just (MAN-ES, Germany)

Mr. Ian Macintosh-Oakley (ABB, Switzerland)

Mr. Tero Tamminen (ABB marine, Finland)

Mr. Sven Neddenten (DNV-GL, Germany)

Mr. Mark Penfold (ABS, UK)

Ms. Lorenza D'italia (Wärtsilä, Italy)

Mr. Marko Germani (Wärtsilä, Italy)

Mr. Thomas Halwachs (Hoerbiger, Austria)

Mr. Horst Brünnet (Schaller, Germany)

Mr. Guido Kornatz (Schaller, Germany)

Mr. Piet Kloppenburg

(Techno Fysica, Netherlands)

Mr. Kalle Gimdal (Volvo, Sweden)

Mr. Robert Meyer (CIMAC / VDMA)

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

Mr. Carlo Aiachini (RINA, IACS MP Chair)

4. 審議内容

1) Agenda および前回の MoM の確認 今回の会議の Agenda および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。

2) WG2 member list の更新および共有化 EUの GDPR により CIMAC からメンバーリストが削除 され、WG の合計人数や所属が不明確となっている。 そこで、WG2 内で合意を取り、member list を更新し、 共有化を図ることとした。

3) IACS MP new chairman の紹介

IACS MP の chairman は 3 年任期であり、現在の chairman である Carlo Aiachini が 2019 年 12 月末で 任期満了となる。

次期 chairman は NK 船級 機関開発部長の柴田氏であり、引継ぎも含めて柴田氏が WG2 会議に参加、自己紹介した。柴田氏の IACS MP chairman の任期は2020年1月1日から3年間であり、この3年間は日本の立場から見るとコミュニケーション面など有利になると思われる。

4) Report of Meeting with IACS MP in Genoa

Chairman の Christian Rasmussen から、9 月 18 日 にイタリアのジェノバで開催された標記会議の報告があった。ドキュメントは、Google のサーバ上に保存されウェブ上で管理・共有が行える Google docs を利用して作業が行われたが、非常に効率良く作業できたという。しかし、この方法では中国の出席者は Google docs を利用できず(中国では Google が使用禁止)、今後どうするかは要検討とのこと。

5) TC forum (Technical Contributions Forum)

IACS MP の Chairman である Carlo Aiachini から、 現在 IACS MP で実施されている各プロジェクトについ て、紹介があった。合計で60近い項目について、概要 と現在の進捗状況について報告があったが、以下に いくつか概要を紹介する。

(a) PM11923 Develop a UR for non-traditional steering-propulsion units

アジマススラスタなどの推進器に対して、新たな UR を策定しようとしている。今後、Industrial hearing が予定されている。

^{*(}株)三井 E&S マシナリー

(b) PM16101 UR M51 - Barred speed range transit time

WG2 の SG "Propeller damping"でも議論している、バードレンジ通過時間の規定に関して策定しようとしている。Industrial hearing が予定されているが、1 年以上開催されず連絡待ちの状態。

(c) PM16102 Review of the issue of shaft alignment damages (C73 FUA 30)

中国建造船で軸受トラブルが発生し、これを未然 防止するために shaft alignment に関する最低要 求事項を規定しようとしている。

メンバー間での根本的な意見の相違 (fundamental disagreement)があり、Industrial hearing が延期されている。

(d) PM16903 Draft amendments to SOLAS - a framework for alternative means of propulsion and steering systems

SOLAS では現在、1 機 1 軸の conventional propeller+rudder しか規定されていないため、アジマススラスタを追加するよう、SOLAS の amendment を提案している。(IMO 了承済み)

- (e) PM17909 development of a UR for EGCS EGCS(Exhaust Gas Cleaning System)の配管 材質について、議論が進められている。
- (f) PM18103 questions from industries on UR M25 (Rev.4)

UR M25では、「CPP のコントロールシステムについて逆転時の特性を demonstrate せよ」と記載されているが、どのようなテストを実施すべきか記載されていないので、これを明確にすることを目的としている。

(g) PM18908b Proposal for developing a UR on Type testing procedure for engine bearing temperature and equivalent devices

軸受温度センサをモニタリングすることで、オイル ミストディテクタとして使用できないかを議論する もの。本議論は開始されたばかりで、CIMACから の hearing が検討されている。

(h) PM18908c Revision of UI SC 76 : Engine bearing temperature monitors

現在、主軸受用として規定されている軸受温度モニタリングを、クロスヘッド軸受にも拡張しようと検討している。

(i) PM18914 Revision of the New UR on diesel engines supplied with low pressure gas to

extend the scope of application

UR M78 の適用範囲を、高圧ガスエンジンにも拡 げようというもの。2-3 年の timeframe で、 Industrial hearing を計画している。

(j) PM19101 Query SOLAS Reg. II-1,26.2

推進用電動モータの冗長性に関するもの。現時点でどのような結果が得られるのか不明であるが、おそらくURまたはUIとして策定されるものと予想される。



会議の様子

6) 各 SG の活動状況

WG2 傘下にある下記 SG の活動進捗について報告があった。

1 Propeller damping

議題が 3 つあり、そのうちの BSR topic については 5) (b)に示す IACS PT PM16101 の連絡待ち状態で、特に進捗なし。

残り2つのトピックである「Propeller damping の高精度予測」、「ice class rule の修正検討」についても、進捗無し。

- ② Turbochargers本 SG も特に進捗無し。
- ③ FAT and TAT (Revision of UR M50 & M71)
 9月18日に開催された IACS MP との会議で、UR ドキュメントのギャップ分析をWG2 がサポートすると約束した。本 SG がこれを主導することとなるが、本 SG の新しい chairman が未定となっている。
- ④ Terms and Definitions本 SG は役目が終了したと判断され、終了。
- ⑤ Vibration limit proposals for rule update 本件を主導している Wärtsilä Italy の Carlo Pestelli が、Web meetingで参加。2 年前に会議

が 1 回開催されただけであるが、Pestelli が近々 SG meeting を招集する予定。

MAN、ABB、Rolls Royce、GE、Woodward、Caterpiller、Cummins などから合計 16 名が SG メンバーとして参加。DNV GL ルールに多くの misunderstanding があり、これを修正していこう としている。

7) New technical work items

• IMO-Interpretation of IGF Code 9.2.2 – Flange Connections

フランジ接続に関する解釈に関して、ノルウェー海事局 (NMA: Norway Maritime Authority) が現状のGVU(Gas Valve Unit)よりも safety risk が高い、多くのフランジ接続を伴う single line に懸念を示している。しかし、フランジ設計は進歩しており、ルール規定の多くの safety feature が適用されていることから、WinGD は NMA が主張するような懸念はないと反論している。

NMA の解釈が採用されると、全てのエンジンメーカ 現在のフランジ接続設計が将来認められなくなる可 能性がある。このため、WinGD は flag state と EUROMOT に向けたポジションペーパを CIMAC WG2 が作成し、自分たちの意見を聞いてもらうことを 提案している。

・Use of an online-platform, such as cimac.com CIMAC の online-platform: www.cimac.com は、接

続やアクセスに関して改善が必要であり、数年間利用されていない。現在、これに関して改善対応しており、アクセス権に関しては WG2 の全ての active member に対して、CIMAC Secretariat からアクセスが許可される。また、以下の様にウェブサイトの機能を改善して、今後は積極的に online-platform を利用していく予定。

- + ドキュメントのアップロード機能など追加
- + Sub-WG のメンバシップ申請を追加
- + IMO および MSC の文書追加
- + 以前同様、連絡先情報の共有と編集を許可
- ·Sub-WG for hybrid solution 設立

ハイブリッドシステムに関して、WG20 と共に必要な 要件を船級とalign するため、chairman の Christian Rasmussen から新しい SG 設立の提案があった。 本提案に対して、Wärtsilä、ABB marine、MAN (Augsburg)が参加表明した。

5. 次回 WG2 会議

次回は、2020 年春に ABB(Baden、Swiss)で開催予定である。(詳細日程は別途連絡される。)

また、秋の WG2 meeting は、2020 年 10 月 19 日~23 日にフランクフルトで開催される Working Group Meeting Week 期間中に、WG20 (System integration) および WG21 (Propulsion) と Joint meeting を行う予定である。

以上

事務局通信6

日内連では、6 月に開催された CIMAC バンクーバー大会に発表された全論文約 270 編の日本語抄訳を国内からの大会参加者 53 名(除事務局)の方に、お忙しい中これらの論文抄訳を執筆頂き、日内連技報 第 8 号として12 月に発刊しました。約 270 編の論文の講演内容も内燃機関の基礎的な研究から運転実績・ユーザーの側面に至まで、将来燃料・環境問題や統合システムの提案等、

極めて多岐に亘り、また将来の方向を示唆するような、興味のある内容です。購入ご希望の方は日内連までご連絡願います。

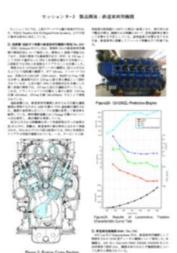
担当 上原 Tel: 03-6457-9789

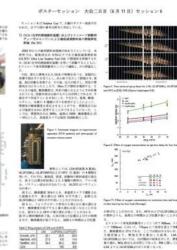
e-mail: yumi.uehara@jicef.org





大会概要





セッション論文例

ポスターセッション論文例

V-Ⅱ. CIMAC WG4 "Crankshaft Rules" フランクフルト国際会議(2019 年 10 月)報告

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

1. はじめに

クランク軸設計に関する CIMAC WG4 の国際会議がフランクフルト(ドイツ)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: 2019年10月15、16日

・場所: CIMAC本部(ドイツ機械工業連盟ビル内)

•出席者(15名)

主査: Tero Frondelius (Wärtsilä), David Bell (Ricardo), Bruno Plaisance, Alexander Rieß, Peter Böhm(MAN E.S.), Pasi Halla-aho, Yuho Könnö (Wärtsilä), Jack Dowell(GE Transportation)、Ilya Piraner (Cummins)、Marko Basic(AVL), Jochen Schmidt (Alfing), Jose M. Baz (Sidenor)、Axel Albrecht(DNV GL),富山、塙(神戸製鋼所)

3. 全体会議での議論の概要

- ・多軸応力疲労評価に関する疲労試験に関して材料製作 および実験の分担が決まり、試験計画が更新された。
- ・UR M53 Appendix IV(疲労試験評価)で試験を用いた 油穴の評価式の修正に関してIACSに承諾され、8月に Rev.4として発行された。(21年1月より適用)
- 2020年5月にオーストリアで開催されるTorsional Vibration SymposiumにWG4として活動内容を紹介する発表を行うことになり、アブストラクト案が紹介された。

4. 議事内容詳細

全体議論の後、以下の3分野のサブグループで議論が成された。今回、マルチボディダイナミクスと多軸疲労強度評価の議論は合同で行われた。

(1) Multi-body Simulation (MBS)、多軸疲労強度評価多軸疲労強度評価の最適アルゴリズム (予測式)の決定 ("Algorithm Challenge")を計画しており、クランク形状でのベンチマーク試験に先駆け、同材料の機械試験や単軸疲労試験(引張-圧縮、ねじり)を既に開始している。クランク形状や機械的特性および単軸疲労試験を公開し、アルゴリズムを公募するが、そのスケジューリングが行われた。

MBS に関する白書作成作業はほぼ終了しており、具体的な計算例での比較を各社で行うことを申し合わせた。

(2) 材料に内在する介在物寸法と疲労強度 DNV GL から提案された M53.6 にある疲労強度式の係数 K-factorを 1.15 迄承認するためのガイダンス案について議論を行った。 同案は高清浄度鋼に関する判定というよりは、承認試験時の切出し試験片による疲労試験結果の寸法効果や表面粗度の影響などを考慮して実体相当に換算する手法、および高清浄度鋼の製造承認に関わる内容であった。そこで、試験評価に関するところは既存の Appendix IV(疲労試験評価)を改訂する方向として、高清浄度鋼に関わるところと分離することとした。次回迄にそれぞれの案を再度提案して頂くことになった。

一方、介在物寸法から K-factor を定める手法の検討に関し、設計式制定時の清浄度や疲労強度を検証するため、古いクランク軸の試験体('80 年前半~後半製造)を 3 本入手しており、実体疲労試験、切出し疲労試験、清浄度や介在物寸法調査は進めていくこととし、各社への分割、送付の内容を決めた。

5. 今後の開催予定

2020 年 5 月 12、13 日 ザルツブルク(オーストリア、ホスト: Geislinger 社)

2020年10月19、20日 フランクフルト(ドイツ)

以上

クリスマス前の風景





ランドマークプラザ クイ・ 横浜みなとみらい



クイーンズスクエア

^{* ㈱}神戸製鋼所

V-Ⅱ. CIMAC WG5 "Exhaust Emission Control" 上海国際会議(2019 年 12 月)出席報告

CIMAC WG "EEC"国内対応委員会

主査 佐藤 純一*

1. はじめに

2019 年 12 月 4 日に中国の上海で開催された第 65 回 CIMAC Exhaust Emission Control Working Group(以降 WG5 と称す)の国際会議に出席したので、その概要について報告する。

今回は WinGD 社のホストで開催された。



会場の入り口



ワーキングの様子

2. 日時 2019 年 12 月 4 日 3. 場所 中国 上海 WinGD 社

4.WG5(EEC)の会議

4.1. 出席

今回は以下が出席し、議長の進行で会議を実施した。まず初めに、全員で自己紹介を行った。夕方から CIMAC GHG 削減プロジェクトと CIMAC WG7 の報告があり、途中から 3 名が参加した。

Udo Schlemmer-Kelling(FEV GmbH, Germany)(議長) Heikki Korpi(Wärtsilä, Finland) (書記) Shi Rongming (MAN Energy Solutions China) Junichi Sato(IHI Power Systems, Japan) Michael Witt(MAN Energy Solutions, Denmark) Dirk Kadau(WinGD, Switzerland)

Marcel Ott(WinGD, China)

Dominik Schneiter(WinGD, Switzerland)

Hanjun Yin(DNV GL, China)

Daniel Peitz(HUG, Switzerland)

Timothy Callahan(South west Research Institute,US) Jun Yanagi(Japan Engine Corporation, Japan)

Ping Tao(Shanghai Marine Diesel Engine Research Institute(SMDERI), China)

以下は GHG 削減と CIMAC WG7(燃料)の議題のみに参加

Christoph Rofka (ABB Turbo Systems, Switzerland) Kjeld Aabo (MAN Energy Solutions, Denmark) Peter Müller-Baum (CIMAC, Germany)

4.2 WinGD 社の紹介

今回のホストである WinGD 社の紹介が Ott 氏からあった。 WinGD の歴史が示され 1834 年に Sulzer として創業し、 1990 年に New Sulzer Diesel 社に、1997 年に Wartsila となり、現在は WinGD 社となっている。

2015 年に従業員は世界で約 400 人おり、本社はスイスのウィンターツールにある。テストセルはスイス、日本、イタリア、中国にあり、エンジニアリング施設はスイス、インド、中国、韓国にある。エンジン開発の手順、代替燃料を含む試験研究について紹介があった。

4.3 規制動向報告

(1) IMO 報告

MAN 社の Rongming 氏から本年開催された MEPC74(5月 13日-17日)の審議結果について報告があった。

IMO の今後の予定

IMO MEPC75 が 2020 年 3 月 30 日-4 月 3 日に開催が 予定されている。

EU サステナブル シッピング フォーラム(ESSF)

・定期的な打合せを行い4つのサブグループで活動している。(継続的な代替出力、船のエネルギ効率、船からの廃棄物、Emission Abatement Method)。

IMO 関連の報告

以下の報告内容は前回第64回の国際会議と同じであるので、詳細の記載は割愛する。

MEPC 74 概要、

IMO 下の機関と SCR システム

EEDI と軸出力の制限

ブラックカーボン(BC)の PPR6 と MEPC74 の結果 IMO GHG 戦略

MEPC74 のその他のトピックス

IACS UI の改訂 MPC51(エンジンテストサイクル)

(2) EU Stage V(内陸水路)

^{* ㈱}IHI 原動機

報告者が参加できず報告がなかった。

(3)北米の規制動向

SwRI の Callahan 氏が北米の動向を報告した。

全国規模では、大規模な ICE に関連する新しい規制活動はそれほど多くない。

US はパリ協定から離脱した。

オゾン、NOx、VOC規制エリアは、シカゴーネイパービル、 ダラスーフォートワース、ヒューストン ガルベストンーブラ ゾリアなどが検討されている。

・オバマ政権で決めた自動車(軽量車)の燃費を、トランプ 政権で EPA は 2020 年レベルの平均 37mpg(miles per gallon)に固定する。カルフォルニア州はオバマ政権で決 めた、平均 50mpg を 2026 年までに達成する要求を行い、 各自動車会社に働きかけている。

(4)日本の規制動向

・IHI 原動機の佐藤が、日本の規制動向を報告した。 GHG 削減プロジェクトの状況と JG が実施する排ガスクリーニングシステムの排ガスモニタリングとスクラバー排出水のモニタリングの承認について報告した。

(5)中国の規制動向

SMDERI の Ping Tao 氏から中国の規制動向の報告があった。

なお、第63回と第64回の国際会議で小生が報告した内容と同じにつき詳細は割愛する。

中国の国内法による内陸水路の排ガス規制の動向、燃料油の硫黄分の規制の動向が報告された。内陸水路の排ガス規制で使用する試験油の要求が変更になり、ISO 8217 2012 に準拠する。

単機筒 30 リッター以上の機関を搭載する内陸水路船舶では 2022 年から IMO の NOx 3 次規制に準拠した規制が適用される。

(6)陸用プラント規制動向

Wärtsilä 社の Korpi 氏から EU の陸用プラントの規制動向の報告があった。

<u>EU Medium Combustion Plant Directive >1 <50MWt</u>
<u>h</u>

MCP 2020 1月1日からコミッションでレビューされ MCP のエネルギー効率が関係するアーティクルに適合する義務が生じる。

マイルストーン:2019 年 9 月 26 日にファイナルテクニカルレポートが発行された。

ボイラ、ガスタービン、往復動エンジン(燃料別)、ダスト、SO₂、NOx、CO、効率の結果の報告が必要である。

一次および二次の排ガス削減手法についてベスト・アベイラブル・テクニックス別の非常に一般的なコストデータが示された。また、適用技術毎の NOx のプラント毎の排出(対策技術なし、燃料 staging, SCR,水噴射、希薄燃焼)やCO のプラント毎排出(対策技術なし、燃料 staging、酸化触媒)が報告された。

(7)CIMAC GHG 戦略グループ

ABB の Rofka 氏から CIMAC GHG 削減戦略グループでまとめたホワイトペーパについて説明があり、内容について協議した。本ホワイトペーパは EUROMOT 経由で2020年3月末に開催される IMO MEPC75に提出予定である。石油他代替燃料として、バイオマス、水素をキーとした代替燃料について示された。水素の製造方法として第一段階では化石燃料を使用し、第二段階では再生可能エネルギーを使用し水素を製造する。

戦略グループの結論として、燃料の生産とサプライチェーンの構築と、先行投資が必要。GHG 排出量をより迅速に削減するために、CCS(Carbon Capture and Storage)を使用した天然ガスからの水素製造が代替手段となる。

IMO は 2023 年までにゼロおよび正味ゼロ炭素燃料を段階的に導入するための拘束力のある措置を採用する必要がある。そうしないと、これらの燃料の生産への投資を刺激して、2030 年に引き継ぐ準備ができない。

本説明を受け、コメントはメールベースで行うことになった。 (EEC 国内対応委員各位には 2019 年 12 月初旬にホワイトペーパ案をメールにて発信している。)

(8) CIMAC WG 7 (Fuels)の紹介

MAN 社の Aabo 氏(WG7の議長)から MAN の2ストロークビジネス、WG7の概要、2020年以降の硫黄分 0.5% グローバルキャップについて報告があった。流動点、Al+Siの量が多い、フラッシュポイントなどのバラツキが燃料の製造方法により広がる傾向にある。

パラフィン、ナフテン、アロマティックス、アスファルテンの含有量によりエンジンの燃焼室や燃料弁に問題が発生するケースも報告された。燃料油製造時の触媒の影響で低SFO(1.0%)でも Al+Si の量が 100mg/kg を超える事例や粒子の大きさのバラツキが多きい事例も紹介された。S0.5%FO を使用に当たりエンジンの仕様はピストンリングにセラミックコート、シリンダオイル 40BN、ライナ温度の低減(80°C)、高圧燃料噴射が必要である。燃料油の切り替えも注意が必要である。

CIMAC のホームページにあるポジションペーパ 2019 を 参照願いたいとの報告もあった。

5. WG5 の今後の活動

次回の WG5 開催は 2020 年春にアメリカ サンアントニオで開催予定である。詳細は別途メールにて連絡される。また、議長の Schlemmer-Kelling 氏が来年定年退職するので次の議長の選出も行われる予定である。

以上

V-IV. CIMAC WG "Fuels" オスロ国際会議(2019 年 10 月)出席報告

CIMAC WG "Fuels" 国内対応委員会 主査 竹田 充志*

1. はじめに

2019 年 10 月 29 日にノルウェー、オスロに於いて開催された第 81 回 CIMAC WG7 "Fuels"会議に参加したので概要を報告する。

2. 第81回 CIMAC WG7 "Fuels"概要

- 1) 日時:2019年10月29日(1.0日)
- 2) 場所: Petroleum Geo-Services (PGS)
- 3) 出席:35名 メンバ 25名(含代理)・ゲスト 10名
- 4) 出席者

メンバ(含代理)

Kjeld Aabo, MAN Energy Solutions, Denmark Alonzo Jimenez, CEPSA, Spain Atsushi Takeda, 日本油化工業, 日本 Barbara Heyberger, TOTAL, France Bartosz Rozmyslowicz, Win G&D, Switzerland Bob Thornton, World Fuel Services, Singapore Carole Bontoft, Exxon Mobil. UK Cathelijne de Vroom, Shell, Netherland Helen Bishop, Infineum, IJK John Stirling, World Fuel Service, Norway Jorn Kahle, A.P. Møller Maersk, Denmark Luca Lori, Alfa Laval, Italy Maarten Boons, Chevron Oronite, Netherland Martin Barnes, BP, UK Michael Banning, Innospec, UK Michael Green, Intertek. UK Monique Vermeire, Chevron, Belgium Philippe Renaud, CMA-CGM, France Robert Jellinggaard, Boll&Kirch, Denmark Ronald Brand, Chevron Oronite, Netherland Stanley George, VPS, Netherland Sunil Krishnakumar, ICS, Denmark Timothy Wilson, Lloyd's Register, UK Torsten Mundt, DNV GL, Germany

・ゲスト

Andrea Pastorino, Infineum, UK
Akihiro Miyanagi,
ジャパンエンジンコーポレーション,日本
Borgiallo Laurent, French MOD, France
Douglas A. Martin,
Defense Logistics Agency, USA
Hiroaki Yamaoka, 石油連盟, 日本
Masahide Nakagawa, MKK Euro BV, Netherland

日本

Yoshitaka Hasegawa, 商船三井,

5) 主なテーマ

- ・ISO8217 改定関連(Concawe での安定性 Stability / compatibility 調査結果概要説明) (Barbara 氏)
- ・ISO PAS No. 23263(以下、ISO PAS)の参照資料となる CIMAC ガイドライン "Marine fuel handling in connection to stability and compatibility"ドラフトのファイナライズ作業(エディタの Tim 氏、Monique 氏ほか同席者)。



図-1 会議の様子

3. 議事

3.1 メンバ交代・前回議事録

事務局 Charlotte 氏不在のためメンバ交代・前回議事録の確認などは行われなかった。

2017 年以降優先事項であった 2020 年以降の燃料油の 安定性評価・試験方法の検討や、ISO PAS 発行とともに 対応する CIMAC ガイドラインが完成間近、概ね区切りが 付くこともあり、主要メンバの欠席も含め参加メンバ数は 従来と比べ若干少なかった(なお、新メンバは、ICS 1 名。 その他代理出席が 4 名)。

前回会議(2019 年 3 月リスボン)の議事録が会議前日に配信されたが、内容や対応事項の確認作業は無かった。 今回、2019 年 9 月 17 日に公開された ISO PAS について審議されていた Concawe での安定性調査結果概要の解説、ISO PAS で参照されている安定性に関するCIMAC ガイドラインの内容最終確認および修正を含むファイナライズ作業のみとなったため、Sub-Group活動は行われなかった。

Shinichi Iwamoto, 日本郵船, 日本 Tracy Wardell, Intertek, UK Takehiko Takada, 三菱化工機, 日本 Yuki Ikama, JPEC, 日本

^{*} 日本油化工業 (株)

3.2 ISO8217 改定関連(Concawe での安定性調査結 果概要)

Barbara 氏(TOTAL、ISO 8217 改定委員会 SG6 リーダ) より、Concawe が実施した燃料油安定性試験に関し以下 概要説明、質疑応答があった。

- 2018 年 1 月~Stability/Compatibility 検討開始
- Concawe メンバ+石油連盟が参加
- 如何に ISO8217 安定性の内容を改定するかをキーポイントとして実行
- 試料は油社・船社から収集(VLSFO27 件を含む計 56 件)、SGS が分析実施
- 安定性評価装置(Rofa D7157、Porla D7112、Zematra D7060)3装置の比較のほか、従来の試験項目(TSP等) との比較
- Compatibility matrix の結果では安定性悪であっても TSP が高い値を示さないなど傾向が整合しない事例も 存在
- 安定性予測が劣る場合実試験として TSP 推奨
- 上記装置による安定性予測と実測を比較した精度確認では 60%台(調査件数が限定していることに注意)、確実に安定性を予測でないものの有用なパラメータを与えるとの見解
- 上記装置において任意の混合および割合にて常に安定であるケースは約60%
- 精度確認にはさらなるデータの収集が必要
- VLSFO 品質が従来の HSFO と比べ良いか否かについ は、現状では分からない
- (着手当初の指摘同様)船、現場に対してはよりシンプルな解説が必要

3.3 CIMAC ガイドライン "Marine fuel handling in connection to stability and compatibility"ドラフトのファイナライズ作業

ISO PAS の参照資料に記載のある CIMAC ガイドライン はドラフト版が完成していたが未公開であったため、完成を急ぐため WG 参加メンバ間にて会議の半分以上の時間を充て構成や用語修正、サマリーの再構成等の作業を行った(3 ページ目にガイドラインの構成を記載)。

VLSFO を含む燃料油の安定性に関する技術情報を体系的に説明した内容・構成となる。

安定性に関しては、TSE、TSP、TSA やスポットテストの 既存試験方法に加え、ISO PAS で記述されなかった本報 3.2 に既述した 3 件の安定性評価装置の意義、評価方法 や試験結果例の解説を含んでいる。

Summary / Conclusions の注記内容として、スポットテストが唯一、船上でも実施可能なスクリーニングではあるが、ワックス分の存在で結果に影響を及ぼす可能性が有ることを認識しておくことの他、混合安定性の確認に最も有効なのはラボテストであり、TSP (ISO 101037-2) 制限値0.1%(m/m)以下がISO8217における安定性の判断基準であること、上述3件の装置試験によって安定性良否判断、混合比率の推定にも使えるが、ルーチンのテストとしてはTSPによるセジメント量の定量や compatibility を判断するスポットテストほど実用的ではないことなどが記さ

れる。

また附属書(Annex)では、燃料油の安定性に影響を与える可能性について化学的な側面からの説明、アスファルテンの安定性、スポットテスト ASTM D4740 で得る結果の参考画像が紹介される。

なお、当ガイドラインは VLSFO のみでなく、FO 全体について説明していることに注意しなければならないことが、会議メンバ間で再認識された。



写真-1 会議の様子

なお、本会議後の2019年11月6日にCIMACホームページに正式に当ガイドラインがアップロード、公開された。また、Concaweでの安定性調査結果についても翌日に公開されており、それぞれ以下のURLからフリーでダウンロード、入手可能である)

CIMAC ガイドライン"Marine fuel handling in connection to stability and compatibility"

ダウンロード URL:

https://www.cimac.com/publications/publications350/cimac-wg07-guideline-marine-fuel-handling-in-connection-to-stability-and-compatibility.html

Concawe での安定性調査結果"Study to evaluate test methods to assess the stability and compatibility of marine fuels in view of the IMO MARPOL Annex VI Regulation 14.1.3 for 2020 Sulphur requirements"

ダウンロード URL:

https://www.concawe.eu/wp-content/uploads/ Rpt_19-11.pdf

3.4 Sub-Group 活動の優先度

現時点では、優先度高が SG1-1 CFR 認定流量、SG4 適合油の安定性、SG6 2020 年以降の燃料油の着火・燃焼性、SG9 CIMAC ガイドライン作成の計 4 件、優先度低が SG1-2 清浄機、SG3 燃料油中の腐食因子、SG5 LNG 燃料、SG7 エマルション燃料、SG10 ニッチ燃料である。

CIMAC ガイドラインのファイナライズ作業に専念したため SG 活動および報告は無かった。

4. 次回(第82回)予定

- 1) 日程:2020年3月頃が予定されているが未定
- 2) 場所:未定

CIMAC ガイドライン 2019-11"Marine fuel handling in connection to stability and compatibility" の内容

- 1 Scope
- 2 Introduction
 - 2.1 Stability in the context of IMO 2020
- 3 PART 1 Understanding Stability and Compatibility
 - 3.1 The complexity of residual fuel oils
 - 3.2 Stability
 - 3.2.1 Factors influencing stability
 - 3.3 Compatibility
 - 3.4 Stability Reserve
 - 3.5 Consequences of unstable fuel
 - 3.6 Practical steps mitigating the risk of a fuel becoming unstable on board
- 4 PART 2 Test methods explained
 - 4.1 Introduction
 - 4.2 Test methods for evaluating stability and compatibility
 - 4.3 Sediment methods
 - 4.3.1 ISO 10307-1 (Existent Total Sediment, TSF)
 - 4.3.2 ISO 10307-2 (Potential Total Sediment, TSP Procedure A)
 - 4.3.3 ISO 10307-2 (Accelerated Total Sediment, TSA Procedure B)
 - 4.4 ASTM D4740 (Cleanliness / compatibility)
 - 4.4.1 Limitation of the spot test method

- 4.5 ASTM D7157, ASTM D7112 and ASTM D7060
 - 4.5.1 Terms
 - 4.5.2 ASTM D7157
 - 4.5.3 ASTM D7112
 - 4.5.4 ASTM D7060
 - 4.5.5 Compatibility model: ASTM D7157 and ASTM D7112
 - 4.5.6 Compatibility model: ASTM D7060
- 5 Summary / Conclusions
- 6 Members of CIMAC WG7 Fuels
- 7 References
- 8 Glossary of important, repeating terms
- 9 Annex
 - 9.1 What can influence stability the chemistry explanation
 - 9.2 Asphaltene stability
- 10 Annex B ASTM D4740 Reference 'Spot test' images



写真-2 オスロ市内の風景 (オスロ市庁舎付近から湾内を臨む)

チューリッヒ(スイス)のクリスマスマーケット



左上、中央上:チューリッヒ中央 駅構内のクリスマスマーケット 中央下:駅前からリマト川を臨 ま:

右上下: Bahnhofstrasse のマ ーケットとクリスマスの飾り









V-V. CIMAC WG8 "Marine Lubricants" サウサンプトン(英国)国際会議(2019 年 10 月)出席報告

CIMAC WG8 "Marine Lubricants" 国内対応委員会 主査 西尾 澄人 *

1. はじめに

2019 年(令和元年) 10 月 29 日(火)、30 日(水) に英国の サウサンプトンで開催された CIMAC(国際燃焼機関会議) WG Marine Lubricants (舶用潤滑油ワーキンググループ) に参加したので、その概要を報告する。

CIMAC(国際燃焼機関会議)に関しては、日本内燃機関連合会が日本側の窓口であるが、CIMAC の舶用潤滑油ワーキンググループについては日本マリンエンジニアリング学会の燃料潤滑研究委員会が日内連の委託を受けて実質的な作業を行っている。筆者は燃料潤滑研究委員会の委員長をしており、今回も、CIMAC 舶用潤滑油ワーキンググループ会議に派遣されることとなった。

2. 開催日時および場所

- 1) 日時:2019年10月29日(火)、30日(水)
- 2) 場所:英国、サウサンプトン、 Lloyd's Register の Global Technology Centre

3. 出席者

出席者は表-1に示すとおりである。

表-1 出席者

	Name	Organization	
1	Dorthe Jacobsen	MAN Energy Solutions (Denmark)	委員長
2	Maarten Boons	Chevron Oronite (Netherlands)	幹事
3	Markus Hoffman	Alfa Laval (Sweden)	委員
4	Stefan Schmitz	Boll & Kirch (Germany)	委員
5	Sean Paveley	Castrol (UK)	委員
6	Ole Ohrt	Caterpillar (Germany)	委員
7	Luc Verbeeke	Chevron Lubricants (Belgium)	委員
8	Steve Walker	ExxonMobil (UK)	委員
9	Luke Pearson	GE Jenbaher (Austria)	委員
10	Paul Parkinson	VPS (Netherlands)	委員
11	Don Gregory	Gulf oil marine (UK)	委員
12	James Dodd	Infineum (UK)	委員
13	Terry Ffiesen	IPAC (USA)	委員
14	Usman Muhammad	Lloyds Register (UK)	委員
15	Ian Bown	Lubrizol (UK)	委員
16	Luis-Jose Garcia	Shell (Germany)	委員
17	Jean-Philippe Roman	TOTAL (France)	委員
18	Sumito Nishio	National Maritime Research Institute (Japan)	委員
19	Kai Juoperi	Wartsila (Finland)	委員
20	Konrad Rass	Winterthur Gas & Diesel (Switzerland)	委員
21	Nikolaj Kristensen	Hans Jensen Lubricators A/S(Denmark)	委員
22	Akira Koyama	JXTG Nippon Oil Energy Corp. (Japan)	委員
23	Mark Embleton	Maersk Oil Trading(Denmark)	委員
24	Tarmo Makela	Parker Hannifin Corporation(Finland)	委員
25	Frédéric Caritey	CMA/CGM	委員
26	Kenny Park	LUKOIL (Germany)	代理
27	David Springgett	Viswa Lab (USA)	代理
	Mihhail Teor	Brookes Bell (UK)	代理
29	Paul Stephens	Exponent International Limited	代理
30	Kevin Crouthamel	ExxonMobil (UK)	ゲスト
31	Aldo Caiazzo	Shell (Germany)	ゲスト



図-1 会議が行われた Lloyd's Register の Global Technology Centre

4. 審議内容

今回は Lloyd's Register(英国)がホストで、10月29日、30日に、英国、サウサンプトンにある Lloyd's Register の Global Technology Centre(図-1)の会議室で開催された。 議長は Jacobsen 氏で、約30名の参加者(表-1)の中、充実した討論がなされた。

会議では、最初に Usman Muhammad 氏(Lloyd's Register)からの挨拶、幹事からスケジュールについての説明、議長の挨拶があり、さらに委員各自の自己紹介がなされた。その後議事次第に従って進められた。

1) サブグループ会議(図-2)

現在下記の4つのサブグループで活動がなされている。

- Used Oil Analysis
 - Konrad Rass (Convenor) , Steve Walker (Secretary)
- Gas Engine Lubrication Guideline Update-4-Stroke Kaj Juoperi (Convenor), James Dodd (Secretary)
- Gas Engine Lubrication Guideline Update-2-Stroke Dorthe Jacobsen (Convenor) Luc Verbeeke (Secretary)
- Field test inspection safety(今回新しく作られたサブグループ)

Mark Embleton (Convenor) , Maarten Boons (Secretary)

それぞれのサブグループで別の部屋に分かれて話し合い 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(4-Stroke)に参加した(写真 2)。現在作成中のガイドラインについて話し合った。ガイドラインの文章、表、図(エンジン出力と MN(メタン価)の関係など)のチェックを行った。

^{* (}国研)海上·港湾·航空技術研究所 海上技術安全研究所

エタノールおよびメタノールについての記述は 2st のグループにまかせることとなった。

2) 全体会議(図-3)

- 3 つのグループが一つの会議室に集まり、全体会議が行われた。
- ワーキンググループのメンバーシップ(委員になる資格など)について説明がなされた。
- ・それぞれのサブグループの進捗状況が報告された。
- ・Gas Engine Lubrication Guideline についての全体的なガイドラインの作成状況について Luc Verbeeke 氏 (Chevron Lubricants) から話しがなされた。



図-2 サブグループ会議の風景



図-3 全体会議の風景

3) 話題提供

- ①2ST OEM Gas Engine Lubrication Update
 2 ストロークエンジンの潤滑油のアップデートについて下記の話題提供がなされた。
- ①-1: ME-GI gas engines service experience
 Dorthe Jacobsen 氏(MAN)から MAN の ME-GI エンジン及び潤滑油の使用(不具合が生じた場合の対処法など)について話がなされた。
- ①-2:ME-GA(Development of the MAN B&W ME-GA) Dorthe Jacobsen 氏(MAN)から開発中の予混合燃焼のME-GA のコンセプト(メリット、デメリットなど)について話がなされた。
- ① -3 : 2020 compliant and future fuels impact on engine design, technology and operation

Konrad Rass 氏(Win GD)から、2020 に準拠した将来の燃料がエンジンの設計(X-DF エンジン)、技術、および運用に及ぼす影響について話がなされた。また、潤滑油の選択に関する WinGD の推奨事項について説明がされた。

② 0.5% S fuels: understanding stability and compatibility

Aldo Calazzo 氏(Shell)から 0.5%S 燃料(適合油)の安定性と適合性について話題提供がなされた。Saturates (パラフィン), Aromatics (アロマ)、Resins (レジン)と Asphaltenes (アスファルテン)と安定性との関係や、混合油の安定性の試験方法について説明がなされた。

- ③ Update from CIMAC WG7 "Fuels" & ISO 8217 Dorthe Jacobsen 氏(MAN)から燃料規格である CIMAC Fuels と ISO 8217 の最新情報について話がなされた。舶用燃料の安定性と適合性に関連した混合安定性試験方法について話がなされた。
- ④Future Marine Lubricant Testing
 Kevin Crouthamel 氏(ExxonMobil)から将来の舶用潤滑油試験について話題提供がなされた。
- ⑤Gas as Marine Fuel, Gas Supplier Perspective Luis-Jose Garcia 氏(Shell)から 2020 年以降の LNG の利用について話題提供がなされた。地球温暖化対策には Syn.LNG(合成 LNG:再生エネルギーで作った水素から作られるLNG)とbioLNG(バイオ関連から作られたLNG)が良いという図もあった。
- ⑥Company Presentation from Lloyd's Register Usman Muhammad 氏(Lloyds Register)から Lloyd's Register の会社説明(沿革、業務内容など)がなされた。また、すでにテスト済みの 0.50%硫黄燃料の分析結果についても説明がなされた。

7 Drain Oil Experience

Jean-Philippe Roman 氏(Total)からドレインオイルの分析結果について説明がなされた。OEM の制限内からはずれた結果については次の 3 つのケースに分けられる。不十分な潤滑、非効率な潤滑、潤滑油に関係しない他の問題。

⑧Complete template Operator questionnaire 1Q20Mark Embleton 氏(Maersk Oil Trading)から、2020 年以降の 0.5%S 適合油に対する潤滑油に関する、船のオペレータに対しての質問内容について説明がなされた。

5. 次回会議

次回の会議は、2020 年 3 月 10 日(火)~11 日(水)にスイスの Winterthur Gas & Diesel と HUG Engineering が幹事会社となり、スイスの Winterthur(ウィンターツール)で開催される予定である。

その後の予定は次のとおりである。

2020 年秋に VDMA(フランクフルト。CIMAC の本部がある)

2021 年春に Infineum が幹事会社となり英国で開催の予定。

2021 年秋に VDMA(フランクフルト)

2022 年春にバルチラが幹事会社となりフィンランドの Vaasa(ヴァーサ)で開催予定。

6. 最後に

サウサンプトン(サザンプトンとも呼ぶ)はタイタニック号がニューヨークに向けて出航した場所として有名である。港の中は関係者以外立ち入り禁止で入ることができなかったが、港の外からタイタニック号が出航したと思われる場所を撮影した写真を図-4に示す。また、街のサウサンプトンの風景を図-5、図-6に示す。



図-4 港の風景



図-5 街の風景1



図-6 街の風景2

クリスマス前の東京ガーデンテラス紀尾井町









V-VI. CIMAC WG15 "Control & Automation" フリードリックスハーフェン国際会議(2019 年 11 月)出席報告

CIMAC WG15 国内委員会 主査 出口 誠 (代理 赤木 昂太)*

1. はじめに

2019 年 11 月 6 日にロールスロイス/MTU(ドイツ,フリード リックスハーフェン)で開催された CIMAC WG15 会議へ参加した。本書では、その概要を報告する。

2. 会議概要

2.1 開催場所

Rolls-Royce/MTU, Friedrichshafen, Germany

2.2 開催日時

2019年11月6日(水)9:00~16:00

2.3 出席者

氏名	会社	王
Dr. Fredrik Ostman*1	Wartsila	フィンランド
Martin Greve*2	AVAT	ドイツ
Dr. Stefan Ihmor	MTU	ドイツ
Sai Ventaramanan	Woodward	アメリカ
Claus-Michael Strenger	MAN E.S.	ドイツ
Andreas Buchholz	Dr.E Horn	ドイツ
Dr.Wolfgang Östreicher	Win GD	スイス
Teruki Nishioka	Nabtesco Marine Europe	オランダ
Kota Akagi	Nabtesco	日本

^{*1)} Chairperson, *2) Secretary

ゲスト

Drik Geyer(AVL),Jan Barnickel(AVL), Dominic Buchstaller 氏(Rolls Royce), Thorsten Daniel 氏(Rolls-Royce/MTU),

欠席者

氏名	会社	国
Jens Dietrich	DNV GL	ドイツ
Achim Przymusinski	AVL	ドイツ
Anirudh Purayil	VDMA	ドイツ
Bert Ritscher	Caterpillar	アメリカ
Dr. Joschka Schaub	FEV	ドイツ
Ralf Stokholm	MAN E.S.	ドイツ
Morten Vejlgaard- Laursen	Maersk Line	デンマーク

3. 議事内容

3.1 前回議事録確認・新規メンバー及び退会メンバーの紹介等

前回の議事録および当日のアジェンダが確認された。 新規メンバーとして以下のメンバーが新たに加わったこと が報告された。

- Andreas Buchholz (Dr. E.Horn)
 以下のメンバーについて、WG から離れることが報告された。
 - Albert Fahringer (INNIO)
 - Lars Kalland (ABB Marine & Ports)

また、Maria Carmela Signorile 氏(Win GD)が WG から離れ、Dr.Wolfgang Östreicher 氏(Win GD)が代わりに出席することが報告された。

3.2 WG15 トピック及び活動についての報告



図 1 CIMAC WG15

WG15 は、2017 年より CIMAC においてデジタリゼーションに関するトピックの責任者となり、主にシステム統合やサイバーセキュリティに関するトピックについて議論を進めている。

3.3 企業プレゼンテーション

Andres 氏(Dr.E.Horon)および Dominic Buchstaller 氏 (Rolls Royce)より、各企業の紹介がなされた。

3.4 JICEFからの会議インプット紹介

2019 年 9 月 26 日に開催された WG15 国内対応委員会にて協議を行った、自動運航船、サイバーセキュリティ、IEC62443 に関して報告を行った。

自動運航船

日本国内の国家支援プロジェクトに選定されている自律 運行船に関する実証事業として「自動操船機能」及び「自 動離着桟事業」の最新動向について報告を行った。

また、NK 船級が「自動化システムの開発、船舶搭載に関するガイドライン」の発行を2019年末に公表予定としていることを報告した。

^{*} ナブテスコ(株)

サイバーセキュリティ

NK 船級がサイバーセキュリティに関して新たにソフトウェアセキュリティに関するガイダンスを発行したことを報告した。

また、国内のリスクアセスメントの取り組みとして IPA(独立行政法人 情報処理推進機構)より発行されているリスクアセスメントガイドラインを紹介した。

JICEF メンバーのコメント紹介

国内対応委員会にて協議した前回会議へのコメントを紹介した。

- A) サイバーセキュリティのガイドラインとして IEC62443 を CIMAC 推奨とすることについて
- · 最終的な成果物を明確にしてほしい。
- ・ ガイドライン作成を成果物とするならば他のガイドラインとの住みわけはどう考えているのか。
- ・ IEC62443 とその他の規格の比較を行い、位置関係を確認する必要がある。
- ・ CIMAC Recommendations を決定する際には、技 術の横展開を見据えて想定される他業界の動向も 評価項目に入れるべきである。
- ・ 既に評価が終えている場合、評価資料を確認したい。
- B) リスクアセスメントについて
- ・ リスク評価を行うための推奨方法を決定していく予 定であるが、ガイダンス作成に当たるのか。
- IEC62443 にもリスクアセスメントの項が存在するが、どのように住みわけを行うのか。
- C) Maersk の報告へのコメント
- サイバーセキュリティに関するガイドラインについて、 CIMAC WG15 に対してガイドライン情報の共有を 実施してほしいのか、ガイダンスの発行を実施して ほしいのか。
- ・ 発電機の管理に関する問題は、電気制御に関係するところか。

JICEF メンバーのコメントに対する WG の反応

サイバーセキュリティについては顧客より対応が求められている。CIMAC より推奨規格を宣言することで、顧客への対応に役立つ。

3.5 WG20とのコラボレーションについて

Hinrich Mohr 氏(AVL)率いる WG20 のサブグループ「Power and Energy Management」では、2 機のエンジンやギアボックス、PTI/PTO、バッテリーからなるハイブリッドシステムの use case を定義した。

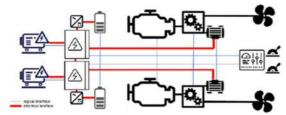


図 2:ハイブリッドシステムの use case

電源ライン及び高電圧の安全性の問題については明らかに WG15 の活動範囲ではないが、ロジックインターフェースについては、統合や機能安全、サイバーセキュリティに影響を与えるため、WG15 にも関係するところである。

本件について議論を進めていく上では、WG20にて課題 抽出を実施してもらう必要があり、課題共有された段階 で協力が可能となる。

WG15 が行えることとしては、システムを分類分けされている機器(例えばディーゼルメインエンジン)とそれ以外の低い要求の機器にわけることぐらいである。

これについて、Dr. Stefan 氏(AVL)とWG20の議長である Marco Thoemmes 氏(Rolls-Royce Friedrichshafen)が、WG15 から情報が必要なトピックについて協議を行うこととなった。

3.6 IACS cyber panel JWG

前回の会議は 2019 年 9 月 16 日にロンドンにて開催され、CIMAC WG15 メンバーとして Sai 氏(Woodward) と Fredrick 氏(Warstila)が参加した。

会議では、ドラフト文書(まだ配布用ではない)が公開されたが、WG15のトピックに関連したものについては、不利となるような内容はみられなかった。

船級協会は、ただこのドラフトをコピーするだけとは考えられず、似通った内容となるトピックと表面的になぞっただけの内容となるトピックで構成されるはずである。現段階のドラフト文書からはおかしな点は見受けられず、今後の船級規則の前兆としてとらえることが出来る内容である。

新しいドラフト文書については、2019年12月頃にWG15内に配布予定である。

3.7 Cyber Securityに関する報告

Thorsten Daniel 氏(Rolls-Royce/MTU)と Dirk Geyer 氏 (AVL)よりサイバーセキュリティに関する報告がなされた。

3.7.1 MTU presentation (Thorsten Daniel, Product Cyber Security Team RR/MTU)

サイバーセキュリティを促進する要因として以下の項目が挙げられる。

- ・ 組込みシステムから PC ライクな製品への移行
- ・ 重要なインフラの一部としての電力システム
- ・コネクティビティ要求の増加
- ・ 顧客の関心が向上

特に、組込みシステムからPCライクな製品への移行は 大きな要因である。RR/MTU では、サイバーセキュリティーチームの製品のメインの規格として IEC62443 を選 定している。

3.7.2 AVL presentation (Dirk Geyer, Head of Product Segment Safety & Security)

自動車のサイバーセキュリティには、ITセキュリティの脅威に加えて、安全上の脅威に対処するという目標がある。 更に、未来の車両はより多くの接続性を必要とし、多くの攻撃ポイントにつながる可能性がある。

AVL セキュリティエンジニアリングには、セキュリティリスク

分析やアーキテクチャコンセプト開発、セキュリティソリューション、制御システム、セキュリティテスト、更新を含む 継続的なシステムが含まれているとのことである。

3.8 CIMAC Recommendations

サイバーセキュリティのフレームワークとして IEC62443 を CIMAC より推奨することが決定された。理由としては 以下の 2 つの項目による。

- A) IEC62443 は他規格と適合性がある
- ・ 他業界では既に IEC62443 をベースとして進めら れている。
- ・ プロセス中心の内容であるので、コンプライアンス や規制のセキュリティフレームワークへ最適である。
- ・ IEC62443-2-1 は ISO27001 をベースにしている。 (ISO 27001 のマップがそのまま IEC62443 2-1 に 使用されている)
- ・ IEC62443 を指針として使用することで、顧客や規制当局の要件の大部分に対処することが出来る。
- ・ IEC62443 準拠のドキュメントであれば、その他の フレームワークへ変換することが可能。
- B) IEC62443 は自動化及びコントロールシステムに適応した内容となっている。
- オペレーターやシステム、コンポーネント、それぞれのレベルに対する要件に対応する。
- 設計ガイドラインはコントロールシステム固有の内容となっている。
- リスク軽減ツールが含まれている。
- ・ 特定のセキュリティレベル要件へ段階的にアプロー チしていくことが可能である。

3.8.1 推奨範囲

IEC62443 をそのまま使用することは難しいが、すべてのステークホルダー(船主や造船所、コンポーネントメーカー)の間で議論を行う際の出発点としては良い。

用語及びポリシーと手順に関するセクションは、サイバーセキュリティの問題に関する知識を技術者ではない方々へ提供するための優れたリファレンスとなる。

- ・ IEC62443 4-1,4-2:コンポーネントメーカーの良いフレームワークとなる。
- ・ IEC62443 3-1,3-2,3-3:システム設計とアプリケー ションに最適である。

3.8.2 欠点

IEC62443 は以下の項目に適応していない。

- サイバーセキュアライフサイクルマネジメント
- サプライチェーンと製造性
- 共有される情報の追跡(トラック&トレース)
- ・問題の報告方法

また、IEC62443 はまだ完成していない。

3.8.3 その他の規格

- ISO/IEC 27xxx
- ・ ドイツの連邦情報セキュリティ庁 BSI(Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik)による 規格
- · ISO 21434 (2019 年 1 月に公開されたドラフト文

書)

 AS7496- Cyber Physical Systems Security Engineering Plan (CPSSEP)

3.8.4 今後の予定

次回会議までに Fredrick 氏(Wartsila)は 2 ページほどの CIMAC ステートメント又はポジションペーパーのドラフト文書を作成し、WG15 へ配布しコメントを募る。

3.9 リスクアセスメント

今日の顧客とのディスカッションの中で、以下の課題があることが分かった。

- A) 顧客は安全なシステムを望んでいるが、システム 全体の説明やリスク評価を実行するために時間を 費やすことを望んでいない。
- B) 顧客はこれまでリスク評価を行ったことが無く、要求を定義することが出来ない。
- C) 主機エンジンメーカーは主要なサイバーセキュリティの責任者とみなされるが、リスク評価には船舶のシステム全体の定義が必要である。

顧客との議論を促進するため、以下の3つのアプローチが議論されている。

3.9.1 標準要件によるアプローチ

リスク評価のプロセスが顧客にとって重荷となるのであれば、WG15 でコントロールシステムの標準的な要求事項を用意してはどうか。

<u>賛成意見</u>

顧客は労力をかけずに「最先端の」セキュリティレベルを 得られることが出来、顧客はこういったものを求めてい るといえる。

反対意見

これは、CIMAC の IEC62445 推奨に矛盾してしまう。尚、 システム全体やユースケースなどを定義する必要はあ る。これは第2のアプローチへつながる。

3.9.2 テンプレートアプローチ

テンプレートアプローチは、一般的なシステムセットアップについて、IEC62443 に準拠したサイバーセキュリティプロセス全体を実行することを意味する。これは、このセットアップのシステム要件につながる。テンプレートとして仮定や結果に関するドキュメントを公開できる。

利点

制御システム及びエンジンメーカーはテンプレートに倣ってサイバーセキュリティを実行することが可能である。システムセットアップが適合し仮定を満たした場合は、船舶のセットアップや制御システムの要件、取扱い/操作の要件が明確に文書化される。そうでない場合は、異なる点とその影響のみを取り扱えばよい。

テンプレートアプローチの事例

路上走行車の機能安全に関するISO62626が導入された際、ドイツの自動車メーカーによるワーキンググループが設立され、Drive-by-wire 機能に関するコンセプトが作成された。本取り組みは競争領域となる前に取り組まれており、最終的に「ガソリン及びディーゼルエンジンコントロールユニットの標準化された E-Gas 監視コンセプト」として公開されている。本事例では、顧客事業の安全

作業は明らかに促進された。

こういった事例はあるものの、ドキュメント作成にはこれまでのWG15の活動負荷をはるかに超える労力が必要となる。ドキュメント作成を行う場合は、有志企業による頻繁な会議や個々の議論を行うサブグループが必要である。

3.9.3 CIMAC ワークショップ

Maersk 及び WG10 とのワークショップにより提供された コメントによると、ユーザーはユーザーとメーカー間の協 力の可能性を示している。

サイバーセキュリティは、オペレーターや船主、システムインテグレーター、システムメーカーの協力が必要であるので、二日間ほどの大規模なワークショップは役立つはずである。しかしながらこの次元のワークショップとなると、WG の規模では管理ができない為、CIMAC 本部によって組織され専門的な管理が必要である。

アイデア

CIMAC にてサイバーセキュリティに関する 2 日間のワークショップを開催し、CIMAC WG に貢献する企業を優先して、ユーザーやメーカー、インテグレーター、サイバ

ーセキュリティの専門家を招待する。このワークショップは CIMAC のビジョンとミッションの手助けとなるだけでなく、プロモーションにもなる。

Martin 氏 (AVAT) がイベントの概要を CIMAC,Rick Boom 氏, Peter Müller-Baum 氏に説明を行い、開催を提案する事となった。また、Fredrick 氏は WG10 の議長へ興味があるか確認を行う。

3.10 ワイヤレス通信

以下の項目について意見交換を行った。

- ・ ユースケース
- ・課題
- ・ 恩恵
- ・ ワイヤレス通信の推奨事項

議論の結果、本件について直ぐにアクションを行う必要が無いと判断し、意見の出されたトピックについては将来のトピックとして保留とする。

4 次回会議

2020 年 4 月 22 日、ドイツ ゲルトリンゲン(Dr.E Horn) で開催を予定している。



図 3 ワイヤレス通信 Workshop で挙がったトピック



図 4 会場(RR/MTU)



図 5 ミーティングの様子

V-Ⅷ. CIMAC WG 17 "Gas Engine" グラーツ国際会議(2019 年 9 月)出席報告

CIMAC WG17 国内対応委員会 主査 後藤 悟*

1. 開催日時および場所

日時 2019年9月25日(水) 10:00~16:00 場所 グラーツ市、オーストリア

2. 出席者

CALLAHAN, Timothy SwRI
DIJK, Gerco DNV GL
EHRHARD, Dr.Tobias VDMA
FLORY, Michael HCS

GOTO, Dr. Satoru IHI POWER SYSTEMS GRUNINGER, Felix AVAT AUTOMATION

GLOW, Oliver ESSO IOANNOU, Marios ABS

KLAUSNER, Johann INNIO JENBACHER

KLIMA, Jiri PBS TURBO
KRYGER, Michael MAN E.S.
OHLER, Sebastian CATERPILLAR
PARK, Hyun Chun HYUNDAI
RANNEGER, Gerhard HOERBIGER
SELL Jan.
DNV GL

SELL, Jan DNV GL SCHNESSL, Eduard LEC GMBH

TREMULI, Paolo ABB TURBO SYSTEMS

VLASKOS, Ioannis WinGD
VERVAEKE, Lieven ABC
WILKE, Dr. Ingo MAN E.S.
YASUEDA, Dr. Shinji GDEC
ZELENKA, Jan LEC GMBH

3. 議事内容

- 3.1 最近の状況
- 3.1.1 EU 排気ガス規制
- Dr.Ehrhard (VDMA) は、EU の MCPD: Medium Combustion Plant Directive (1 MWth < 50 MWth) および 13./44.BlmSchV
 - (Bundesimmissionsschutzverordnung/Germn federal immission control regulation)に関する最新情報を報告した。
- (1) 13. BImSchV LCP BREF (Large Combustion Plants) のドイツ法への移行
- 環境省は、2019 年 1 月の専門家会議の場に業界の代表者を集め、ガスタービンに焦点を当てた議論が行われた。

- ・2019 年 9 月下旬から 2019 年 12 月の間で、ドラフトの調整、公開協議の開始および閣議決定の予定とされている。2020 年初頭に、連邦議会での議論の予定であるが、連邦内閣の参加は確定していない。
- ・燃料種(液体/気体)に応じて、トータルダスト、NOx、 CO、CH4、トータルカーボン(CH4は除く)、HCHO、NH3 を対象として、年平均値、日平均値、30分平均値の数 値設定がされている。
- (2) 44. BlmSchV MCPD のドイツ法への移行
- -2019年6月19日に発行、2019年6月20日に発効
- ・規制数値は、新設と既設(2018 年 12 月 20 日以前に運用開始された設備。または、2018 年 12 月 20 日までに運用開始を条件として、2017 年 12 月 19 日以前に連邦認可の 4 章または 16 章に従って許可された設備)に区分される。
- 注 1:EU には約 143,000 の MCP(1 MW から最大 50MW の燃焼熱出力を持つ燃焼プラント、例えば発電、家庭用または住宅用の冷暖房、産業プロセス用の熱または蒸気の供給)が設置されている。

(3) TA-Luft

- ・本草案は 2016 年 10 月から公開討議が行われ、2017 年 4 月からの部門間調整を経て 2018 年 7 月に見直し草案がまとめられた。この草案は 2018 年 10 月 19 日までコメントを受けるために公開された。
- ・開発エンジンは適用除外されるが、地方自治体は Soot、 CO、NH₃(SCR 使用の場合)、NOx、HCHO の排出削 減技術のどれが技術的に実行可能であるかを検証しな ければならない。



図 1 グラーツ市街(世界遺産)

^{* (}株)IHI 原動機

13. BlmSchV - Proposed emission limit (ELV) values for RIC



	Fuel type	Total dust [mg/m³]	NO _x [mg/m ³]	CO [mg/m³]	CH ₄ [mg/m ³]	TOC (w/o CH ₄) [mg/m ³]	HCHO [mg/m³]	NH ₃ ¹⁾ [mg/m ³]
annual	liquid	10	140	-	-	-	-	10
mean value	gaseous	-	100	-			-	10
daily	liquid	20	140	300	-	10	-	10
mean value	gaseous	5	100	250	40	-	2,5	10
half-hour	liquid	40	280	600	-	20	-	20
mean value	gaseous	10	100	500	80		5	20

ELV @ 5% O₂

1) if SCR or NSCR installed

図 12 13. BlmSchV - 提案排気規制値

44. BlmSchV – Emission limit values (ELV) and transition provisions for new plants / Gaseous fuels



Unless stated otherwise, the ELV apply from the date of entry into force of the 44. BImSchV.

A: TA-Luft 2002 B: 44. BlmSchV

Gaseous fuels	Engine type (ignition metho	M	W _{th}		O [m³]		NO _x [g/m³]		HCHO mg/m³]		l dust /m³]	То	tal carbon [g/m³]		NH ₃ ²⁾ [g/m ³]	
	Α	В	Α	В	A	В	А	В	A	В	A	В	Α	В	Α	В
Natural gas	Lean-burn		(1222		0,30	0,25	0,50	0,25 from 2025:	60	30 ¹⁾ from 2020:	323	-	3 =	from 2025: 1,3		30
- P	other		(22		0,30		0,25	0,1	60	20				from 2025: λ-1: 0,30		
Mine gas	Lean-burn]	\	200	0,65	0,50	0,50	0,50	60	30 1)	323	9	8 =	from 2025:	143	30
	other		(0,65		0,25		60	from 2020: 20				1,3		
Biogas	Pilot injection		< 3		2,0	0,50	1,0	0,50	40	30 1)	1982	18	18	from 2023:	553	30
	3E		> 3		0,65	100	0,50	from 2023:	40	from 2020:				1,3		
	Spark ignition		< 3		1,0]	0,50	0,1	40	20				3.65		
			> 3		0,65		0,50		40							
Sewage gas	Pilot injection	-	< 3		2,0	0,50	1,0	0,50	60	30 1)	-20	- 15	· ·	from 2025:	120	30
			> 3		0,65		0,50		60	from 2020:				1,3		
56	Spark ignition		< 3		1,0		0,50		60	20						
			> 3		0,65		0,25		60							
Dump gas	Lean-burn		1	1402	0,65	0,65	0,50	0,50	60	60 1)	523	9	* I =	200	149	30
	other		92775		0,65		0,25		60	from 2025: 40						

ELV @ 5% O₂

図 3 44. BImSchV - 新設プラントの規制値(TA Luft と対比)

3.1.2 日本の報告

- ・後藤氏(IHI 原動機)は、日本の状況について報告した。 (1) Cool Earth-エネルギー革新技術計画・・・GHG 低減
- ・世界全体の温室効果ガス排出量を現状に比して 2050 年までに半減するという長期目標の達成には、従来の 技術の延長では困難であり、革新的な技術の開発が不 可欠
- ・いずれかの方法を通じて、飛躍的な性能の向上、低コスト化、普及の拡大などが期待される
 - A)新たな原理の活用、既存材料の新活用を含めた材料の革新 (例:新構造・新材料太陽電池、燃料電池の白金代替触媒等)
 - B)製造プロセスの革新 (例: 水素を還元剤として用

いる革新的製鉄プロセス等)

- C)要素技術が確立した技術をシステムとして実証 (例: 二酸化炭素回収・貯蔵技術)
- ・重点的に取り組むべきエネルギー革新技術:エネルギー源毎に、供給側から需要側に至る流れを俯瞰しつつ、効率の向上(高効率天然ガス火力発電、高効率石炭火力発電など)と低炭素化(二酸化炭素回収・貯蔵技術、太陽光発電など)の両面から、CO2大幅削減を可能とする21技術を選定

3.1.3 US EPA / ASTM

•Mr. Callahan (Southwest Research Inst.) は米国の環境行政の状況を報告した。

¹⁾ Applies to spark-ignition or lean-burn engines; a limit value of 5 mg/m3 applies to other engines.

²⁾ For plants using selective catalytic or selective non-catalytic reduction.

- ・現時点で大規模/オフロード天然ガスエンジンに直接影響を与える積極的な動きは無い。
- ・米国環境保護庁(EPA)は、原油や天然ガスの掘削井、パイプライン、貯蔵設備などから漏出するメタンガスの規制を緩和すると発表した。
- ・EPA によると、規制緩和により、メタンガス漏出対策のために業界全体が投じてきた年間コストが節約できるとしている。連邦官報公示後、産業界などから 60 日間パブリックコメントを求め、最終規則を制定する。環境保護団体は阻止に向けて提訴する構えを示す。
- ・米エクソンモービルや英 BP など大手エネルギー会社は、環境保護を重視して既にメタンガスの漏出対策を進めている。しかし、小規模事業者からは、現行の排出規則は他の規制と重複し、順守のために追加コストが発生するとして、規制緩和を求める声が上がっていた。
- ・EPA は乗用車、小型トラックの分野の自動車燃料基準 (CAFE)を 2020 レベルの 37mpg(マイル/ガロン)で凍結している。これは、米国の将来の CO2 排出に影響を与える。また、現在の環境規制の政策方向性を示す一つである。
- ・一方、カリフォルニア州大気資源局(CARB: California Air Resources Board)は、2026 年までに平均50 mpg をフォード、ホンダ、VW、BMWとのとの自主的な排出規制を尊重するという合意している。これに対し、法務省(DOJ:Department of Justice)は、BMW、フォード、ホンダ、フォルクスワーゲンに対して、現政権から提案された規制以外の排出基準に従うことに互いに合意することにより、自動車メーカー4社が連邦独占禁止法に違反しているか否かを調べることを目指す。

3.2 ISO TC28 / SC4 / WG17 - 舶用 LNG の仕様

- ・Mr.Portin(Wärtsilä)がWeb会議参加により状況を報告 説明する予定であったが、システム上のトラブルで参加 できなかったので会議の場での報告はなかった。
- ・後日の CIMAC 事務局からの情報提供によれば、次の 進捗状況にある。ドキュメントは、2019 年 9 月 11 日に 最新のコメントで更新された。現在、国際規格案(DIS) は 11 月か 12 月頃に完成、その結果は 2020 年 2 月か 3 月頃に利用可能になる予定で進められている。
- 次の会議は、2020年4月22日と23日にウィンターツールで開催される。

- 3.3 クランクケース安全トピックス 燃料ガス濃度
- ・Mr. Sell(DNV GL)は、クランクケースガス安全性トピックの状況報告をおこなった。現状、船級協会、船主は関心を持っているが、複数の利害関係者らの進捗は遅れている。
- ・クランクケース内の燃料ガス濃度は爆発の危険があると想定され、舶用関係の関心事であるが、造船所、船級協会、船主による異なる意見がある。また、知見が無いので、規則化されていない。単に、ガイダンスに留まっているのが現状である。
- ・規則の根拠とする技術知見が明確になっていない。例えば、クランクケース内の燃料ガス許容濃度は? 潜在的な着火源の存在は? 空気による換気は適切か否か、など
- WG17メンバの中でサブWGを構成(7名が参加)、DNV GL/IACSをサポートする。

4. ワークショップ

- ・本会議参加者が3グループに分かれて、「H2 /代替燃料/ 燃料電池/バッテリー」についてのポジションペーパの構 成について意見交換がされた。
- ・討議の結論は、ガスエンジンの燃料として水素を有効に 利用する観点でまとめるのが適切とされた。水素は GHG低減の手段となる炭素フリー燃料であるが、100% 燃料は、設計、運用、耐久性、潤滑剤への影響など技術 課題が多々ある。
- ・ポジションペーパの頁制限(概ね 4 ページ)も考慮して、 陸用発電用、天然ガスに水素を比較的低い割合(~30%)で混合した場合の利点と欠点など範囲を絞ってま とめる案をベースに作成していく。

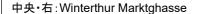
5. 次回会議

- ・次回は2020年4月2日(水)デンマークのコペンハーゲン で開催される。
- ・秋の会議は: National Renewable Energyが主催するコロラド州デンバーでのASME秋の技術会議(2020年10月)に合わせて開催の予定とされた。

以上

ウィンターツールの街の夜景(スイス)









V-Ⅷ. CIMAC WG19 "Technology for Inland Waterway Vessels" 上海国際会議(2019 年 12 月)出席報告

CIMAC WG19 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 回は中国無錫、第 4 回はオーストリア グラーツ、第 5 回は中国安慶、第 6 回は中国上海、第 7 回はオーストリア ウィーン、第 8 回は中国無錫、第 9 回はカナダバンクーバにて開催された。10 回目となる今回は国際海事展「Marintec China2019」の開催にあわせて中国上海において開催された。

2. 開催日時および場所

日時: 2019年12月2日 13:30~17:30

場所:DoubleTree by Hilton Shanghai(中国 上海)

3. 出席者

中国 14 名, 欧州 3 名(オーストリア 2 名、ドイツ 1 名)、 日本 1 名の計 18 名が参加した。(下記)

	Person	Company	Country
1	Mr.Marinus Hoogerbrugge	AVL List	Austria
2	Mr.Christoph Kendlbacher	Robert Bosch	Austria
3	Mr. Wang Feng	Shanghai Marine Diesel Engine Research Institute	China
4	Mr. Zhang Dongming	Shanghai Marine Diesel Engine Research Institute	China
5	Mr. Hu BoZong	ABB Jiangjin Turbo Systems Company	China
6	Mr. Wang Angian	Caterpillar China	China
7	Mr. Luo Xiaofeng	CCS	China
8	Mr. Zhou Dong	Chongqing Jiangjin Shipbuilding Industry	China
9	Mr. Chen Shifan	Chongqing Jiangjin Shipbuilding Industry	China
10	Mr.Yin Hanjin	DNV GL	China
11	Mr. Shi Rongming	MAN Diesel & Turbo Shanghai Co., Ltd.	China
12	Mr. Zhang Mianzhi	MTU China	China
13	Mr. Piao Jicheng	PetroChina Dalian Lube Oil R&D Institute	China
14	Mr. Zheng Jinhua	SINOPEC LUBRICANT CO., LTD	China
15	Mr. Zhan Zhiheng	SINOPEC LUBRICANT CO., LTD	China
16	Mr. Chen Yue	Yuchai Group	China
17	Mr. Peter Heuser	FEV	Germany
18	Mr. Yoshinori Sasaki	YANMAR	Japan



写真 1 Double Tree by Hilton Shanghai



写真 2 会議風景

4. 審議内容

WG19 議長である Wang 氏(SMDERI;711 研究所) の挨拶、出席者の自己紹介があり、前回の議事の確認の後、プレゼンテーションと出席者によるディスカッションが行われた。

4-1.中国における内陸水路船舶の現状

WG19 議長の Wang 氏(SMDERI;711 研究所)と Zhang 氏(711 研究所)より中国における内陸水路の 市場及び規制の現状について報告があった。

1)大気汚染モニタリング

中国における ECA は拡大しているが、現在のモニタリング方法は効率的ではない。 2017 年中に中国の港に離接岸した船舶は 150 万隻だったが、検査された船舶は 約 0.5%にあたる 7000 隻以下であった。また、外国船籍の約 3%、中国船籍の約 7%しか規制を満足できていない。

中国政府はモニタリングネットワークを ECA 内で網羅するように構築計画しており、船上でのオンラインモニタリングと急速モニタリングの二種類が想定されてい

る。急速モニタリングとしては赤外線の遠隔測定法と 探知機を搭載した無人航空機を検討している。

2)中国の市場情報

中華人民共和国 国家発展改革委員会は産業構造調整のガイドカタログを 2019 年版として改訂、発行した。その中で、国家は「電気と天然ガスの船舶」、「代替燃料、ハイブリッド、電気、燃料電池の船舶技術」、「ハイブリッド、プラグインハイブリッドのスペシャルエンジン、最適化されたパワートレイン」の適用を造船分野に推奨している。バッテリー、ハイブリッドの船舶の紹介として以下の5隻の紹介があった。

【事例 1】

武漢:リチウム電池を搭載した電気客船(全長 53.2m、 全幅 14.3m)。 バッテリー容量 2280kWh 揚子江運 航、120km・8 時間運航可能。

【事例 2】

天津: クルーズ船(29m客船)定員 90 名のバッテリー船。 バッテリー容量 435kWh リチウム電池+2×55kW 駆動モーター。海河(華北最大級河川)を運航。

【事例 3】

蘇州:クルーズ船(全長 25m、定員 60 名) ディーゼルと電気のハイブリッド。125kW 補機、248kWh リチウムバッテリー 2×55kW 駆動モーター。

【事例 4】

宣昌:観光船(定員 1300人客船) バッテリー船。容量 7500kWh 揚子江を運航。

【事例 5】

珠海:港湾タグ ディーゼル、電気ハイブリッド船 主機 2×375kW、バッテリー200kW、補機 2×387kW

3) 排気ガス規制

① 中国規制(GB15097)

CCS により 2018/11/5 に中国規制(GB15097)に関する実施ガイドラインの改訂1版が発行 された。これにより、ガスエンジンに対する CH4 規制は当面、実施されないことが追加された。

② 中国交通運輸部海事局公告

- ・内陸船舶の法令検査に対する技術規制が中国交通 運輸部によって承認された。これは 2020 年 6 月1 日に効力を発する。この規制は河川、沿岸エリアを航 行する 全長 20m以上の中国船舶と同様に中国の内 陸船舶にも適用される。軍事船、警備艇、帆船、競技 艇、漁船、ヨットは適用除外。
- ・一般規定によると 2021 年1月以降に建造される船舶は上記規制に適合する必要がある。排気ガス規制値は中国規制(GB15097)の内容が適用される。カテゴリー1、2 のエンジンは中国1次規制値を満足する必

要がある。37kW 未満のエンジンは HC+NOxが 7.5 g/kWh 以下である必要がある。カテゴリー3 エンジンは IMO 二次規制をクリアする必要がある。

- ・2022 年 1 月 1 日以降に舶用ディーゼルエンジンを搭載、換装する中国国内船舶と海南省と沿岸管理区域の内陸水路の規制エリアに入港する船舶は IMO 三次規制をクリアする必要がある。
- ・SO×規制として国内規制をクリアした燃料油を使用する必要がある。燃料油の証明書は船舶検査官によって船上で確認できるようにする必要がある。
- ・その他の要求事項は基本的に GB15097-2016 と同一である。

4) GHG 排出削減

- ・2018 年 4 月に IMO は GHG の削減初期戦略として 2030 年に 30%削減(2008 年対比)、2050 年に 70%削減を採択した。
- ・火力発電の CO₂ 排出量を抑える取組みとして CCUS(Carbon Capture Utilization and Storage;炭素 回収・利用・貯留)、CCS(Carbon Capture and Storage;炭素回収・貯留)がある。中国では 10 年以上前から火力発電において CCS 技術を適用している。適用例として上海東口第二発電所、重慶合川発電所がある。

4-2.IMO による GHG 排出削減戦略

CCS の Luo 氏より IMO による GHG 排出削減戦略に関する説明があった。船舶からの GHG エミッションの状況、IMO の GHG 削減に関する活動来歴、パリ協定、IMO による GHG 削減戦略と削減目標に関する説明に加えて、GHG 削減の方策として①代替燃料(LNG、バイオ燃料、水素、アンモニアなど)②電源(バッテリー、ハイブリッド駆動)③エネルギー効率化(船体形状最適化、風力利用、太陽光利用など)について説明があった。

4-3.中国エンジンメーカの中国規制対応

Yucahi(玉柴)の Chen 氏より Yuchai の舶用ディーゼルエンジンの中国規制対応に関する説明があった。中国規制 1 次規制に対しては機械式燃料噴射ポンプ+過給機+インタークーラ、ユニット式燃料噴射ポンプ+過給機・コモンレールシステム+過給機+インタークーラにて 19 機種を認証済。2 次規制に対してはユニット式燃料噴射ポンプ+過給機+インタークーラ、コモンレールシステム+過給機+インタークーラにて 6 機種を認証済。1 次規制に対して 2 次規制は燃料噴射システムを変更してコストアップを伴う。IMO3 次規制に対しては NOxには LNG 燃料、水噴射、SCR、EGRの採用、PM には DPF、コモンレールシステムの採用、SOxにはスクラバー、低硫黄燃料の採用が必要であるとの説明であった。

Yuchai の中国規制対応エンジンの紹介があった。 一例を下記に記す。

【エンジン紹介例】

機種名:YC12VC2200L-C20

定格出力/回転数:1618kW/1500min-1

シリンダ数×ボア×ストローク: V12×200×210

排気量:79.2 リットル

燃料系統:コモンレールシステム

燃料消費率: 195g/kWh エミッションレベル: China 1,2

外形寸法:3320m×1644m×2255m

質量:8380kg

4-4.欧州からの情報

1) 舶用燃料油としてのメタノール

FEV の Peter Heuser 氏より舶用燃料油としてのメタノールについてのプレゼンがあった。

- ・国際海運部門は、特に中国からの需要の増加に伴い、年間 3 億トン以上の燃料を使用すると推定されている。
- ・2050年までGHGを80%削減するEU目標は、輸送要求がさらに増加するにつれて、輸送部門に大きな課題がある。
- ・世界のメタノール需要は8000万トンで、中国はメタノール産業に注力し、継続的に需要を増加させる。
- ・メタノールが注目される理由は以下の通り。メタノールは世界中で容易に入手可能。 毎年 7,000 万トン以上が世界で生産されている。 メタノール生産の主な原料は天然ガスである。 しかし、メタノールは、100%再生可能である。 それは様々な再生可能な原料油から合成燃料として生産することができるからである。

以上のことより、100%再生可能燃料を輸送する持続 可能な未来への理想的な燃料となりうる。

- ・ディーゼル燃焼に対してメタノールは点火サポートが必要となる。その方策としては①混合燃料(ディーゼル油とメタノールの混合燃料)②点火改善剤(添加剤)③表面点火(グロープラグ)④パイロット噴射の採用が挙げられる。
- ・メタノールを動力源とする船舶は増加しており、燃焼エンジンとしてケミカルタンカー11 隻、フェリー1 隻、パイロットボート 1 隻があり、燃料電池として観光船 2 隻、フェリー1 隻が運航している。

2) CO2削減のための燃料油

Bosch の Christoph Kendlbacher 氏より大形エンジン における CO₂ 削減のための燃料油に関するプレゼン があった。

・気候変動対策としての産業国の目標として例えば、 ドイツにおいては CO₂を 90%削減(1990 年対比)、輸 送部門での CO₂ 排出量ゼロを掲げている。自動車の 100%電動化では十分でなく、航空、海洋、鉄道といっ た分野はバッテリーでの対応が困難と考えられる。つ まり、カーボンニュートラル燃料(水素、e-Fuels、バイ オ燃料)が必要となる。

- ・大形エンジン分野における CO₂ 排出への寄与は約6~7%であるが、現在のところ、法律的な取組みはない。ただし、EU 内及び海洋分野における気候感度は増加していくと考えられ、2050年の削減目標に向けた自主的な取組みが議論されている。大形エンジンにおける代替燃料に関するインフラは限らている中で、e-Fuels といった再生可能燃料油の可能性は高まっている。
- ・舶用燃料としての従来燃料と代替燃料の価格比較に関してブレント原油を1とするとMGOは1.1~1.25、HFOは0.65~0.75、LNGは0.6~0.8、LPGは0.85~0.9、メタノールは0.9~1.2、バイオ燃料は1.1~1.5との試算がある。
- ・パリ協定の目標実現には大形エンジン分野においても重要な対策が必要となる。再生可能燃料は GHG 削減に非常に重要な位置づけとなる。燃焼エンジンは燃料電池との競争に直面していくと考えられる中で、再生可能燃料に対応するために新しい燃焼システムの開発が必要となってくる。

5. 次回会議

次回会議は 2020 年 5 月にオーストリア グラーツ (AVL)での開催が提案され、今後、議長を中心にメンバー間で協議することとなった。



写真 3 Marintec China 2019

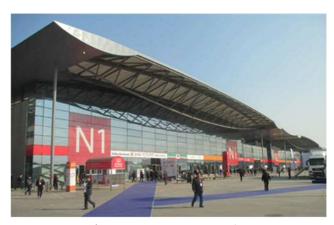


写真 4 Marintec China 2019 会場

V-IX. CIMAC WG20 "System Integration" 国際会議(2019 年 11 月)出席報告

CIMAC WG20 国内対応委員会 主査 関口 秀紀*

1. はじめに

CIMAC Working Group 20 (WG20): System Integration は、船舶の"システム統合"に関する課題を調査研究・基準審議等の活動を担当しており、各国の船級協会、機関メーカ、制御機器メーカ等のメンバーから構成されている。WG20では、

- ・システム統合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。

ことを目的に掲げ、2015 年 6 月の第1回会議以後、これまでに計9回の会議を開催している。

2019 年 11 月 18 日に第 10 回 CIMAC WG20 国際会議がドイツ機械工業連盟 (VMDA: Verband Deutscher Maschinen und Anlagenbau) (フランクフルト、ドイツ)で開催され、計 15 名が出席した。日本からは、IHI 原動機の廣仲啓太郎氏、および海上技術安全研究所の関ロが出席した。

2. 開催日時および場所

•日程:2019年11月18日

・場所:VMDA(フランクフルト、ドイツ)

3. 出席者

•出席者:15名

・出席者リスト:

氏名	企業名				
Marco Thoemmes *	MTU				
Markus Wenig **	WinGD				
Frank Diehi	EAS Batteries				
Markus Ehrly	FEV				
Keitaro Hironaka	IHI Power Systems				
Hinrich Mohr	AVL List GmbH				
Romain Nicolas	Siemens Industry Software				
	SAS				
Christian Poensgen	MAN Energy Solutions				
Thomas Scholz	Baumuller Anlagen				
	Systemtechnik				
Seungwan Nam	Hyundai Heavy Industries				
Matti Lehti	ABB OY				
Jonas Hummel	AKASOL AG				
Peter Gschwend	Danfoss GmbH				
Anirudh Purayil	CIMAC				
Hidenori Sekiguchi	NMRI				

* WG 20 議長

** WG20 幹事

本会議では、はじめに、幹事の Markus Wenig 氏 (WinDG)から、WG20 の議長である Stefan Müller 氏 (MTU)が同社内の異動により WG20 議長を退任すると共に、替わりに同社の Marco Thoemmes 氏が WG20 に参加することが報告された。この際、ビデオ会議システムを使って、Stefan Müller 氏 (MTU)より議長退任の挨拶が行われた。また、議長の退任に伴い新議長の選出が行われ、Marco Thoemmes 氏 (MTU)が新議長に就任することとなった。

4. 審議内容

本会議では、新議長の開会挨拶、出席者の自己紹介、議事次第確認、前回議事録確認に引き続き、出席者を 3 グループに分けて WG20 のトピックスとターゲットについてグループディスカッションが行われ、各グループから発表が行われた。WG20 では、ハイブリッドシステムの議論を進めており、そのメンテナンスや有用性、効率、ライフタイムコスト、サイズ等の標準的な情報を船主や造船所、機器メーカ等に提供するためのポジションペーパーを作成することが重要であることが確認された。

次に、WG20 議長および幹事が出席した WG2: Classification との会合について、幹事の Markus Wenig 氏(WinDG)から報告が行われた。本会合では、船舶ハイブリッドシステムのエネルギー効率設計指標(EEDI: Energy Efficiency Design Index)について議論が行われ、「EUROMOT において、2030年の IMO 短期対策として、ハイブリッドシステムを"shipping reference cycle + EEDI"で評価することが提案されている」ことが報告された。

続いて、現在設置されている各サブグループ(Monitoring、 Tools, Power & Energy Management, Energy storage, Electrical Machines)の活動報告が行われた。サブグル ープ"Monitoring"では、モニタリングシステムの目的として、 信頼性、効率、コストに対して重要業績評価指標(KPI: Key Performance Indicator)を用いる方向で検討を進め ていることがリーダである Hinrich Mohr 氏(AVL List GmbH)から報告された。また、サブグループ"Tools"では、 最大負荷低減、安定性、排ガス低減を考慮した最適運転 を目的として、EU の JOULES プロジェクトを参考に検討 を進めていることがリーダである Hinrich Mohr 氏(AVL List GmbH)から報告された。サブグループ"Power & Energy Management , Energy storage , Electrical Machines"は、現在メンバーが揃っていないため活動を停 止しており、今後これらのサブグループを統合(Subgroup 3)して議論を進めることになった。また、そのリーダとして

^{*} 国立研究開発法人海上·港湾·航空技術研究所 海上技術安全研究所

Thomas Scholz 氏(Baumuller Anlagen Systemtechnik) が選出された。

各サブグループからの活動報告後、各グループに分かれて再度グループディスカッションが行われた。新サブグループ3では、システム統合におけるデジタル化を勧めると共に、ハイブリッドシステム例やハイブリッドシステムを適用した場合の違い、従来システムとの比較を行いながら、Power & Energy Management、Energy Storage、Electrical Machinesの概要をまとめていくことが確認された。

最後に、新議長である Marco Thoemmes 氏(MTU)から、 今後も WG2: Classification や WG15: Controls & Automation との連携を続けていくとこが重要であるとの 話と共に、閉会の挨拶が行われた。

5. 次回会議

- •日程:2020年4月27日
- ・場所: AVL 社(グラーツ、オーストリア)

なお、2020 年 4 月 28 日~29 日に AVL 社主催の"9th AVL Large Engine Techdays - Decarbonization – What

does it Mean for Large Engines - "が開催される予定となっている。本フォーラムは、AVL 社が2年毎に開催する最新の大型エンジン技術セミナーであり、今回は、2050年の燃料問題だけでなく、将来の推進システム技術とシステムアーキテクチャの脱炭素化に関する新しいセッションが開催される予定である。



〈WG20 会議〉

~・~・~・~・~・~・~・~・~・~ 神戸ルミナリエ 2019 (旧外国人居留地/東遊園地)

神戸ルミナリエは、1995 年 1 月に兵庫県南部地方を襲った阪神・淡路大震災の犠牲者への鎮魂の意を込めると共に、神戸の街の復興・再生への夢と希望を託して、この年の 12 月に初めて開催され、今年で第 25 回目を迎えたそうです。神戸ルミナリエの作品は、毎年、その年のテーマに沿ってデザインされ、このデザインに合わせた部材をイタリアから運んで、イタリア人職人と日本人スタッフの手によって組み立てられているそうです。直線道路上に配置される光の回廊「ガレリア」、その終点の広場に展開される光の壁掛け「スパッリエーラ」などで構成されており、2019 年は 12 月 6 日から日内連第 2 回講演会の前日である 15 日まで開催されました。









V-X. CIMAC WG21"Propulsion" 第 5 回会議(2019 年 10 月)出席報告

CIMAC WG21 "Propulsion" 国内対応委員会 主査 田村 有一*

1. はじめに

2019 年 10 月 16 日(水)、17 日(木)にドイツ フランクフルトで開催された CIMAC WG21 Propulsion の第 5 回目のミーティングに参加したので、その内容を報告する。

2. 開催場所

ドイツ機械工業連盟(VDMA)会議室 ドイツ、フランクフルト



3. 出席者

ミーティング出席者は以下の 13 名 Lehtovaara Eero 議長(ABB) Tekke Prayil Anirudth (CIMAC) Rantanen Jari (Parker) Roemen Rik (ZF Marine) Tero Tamminen (ABB) Sjoblom Lars (VOLVO PENTA) Claesson Jacob (VOLVO PENTA) Huuva Tobias (Caterpillar) Esa Peltomaa (SteerProp) Teiichiro Shinji (Kawasaki) Yasuo Kino (IHI Power Systems) Takuro Hatamoto (IHI Power Systems) Yuichi Tamura (IHI Power Systems)

4. WG21 全体会議内容

4.1 新書記の選出

書記であった Bernard Twomey 氏(Kongsberg)について、Kongsberg による Rolls-Royce の海洋事業部門の買収により、今後の CIMAC への関わり方が不透明であることが報告された。Bernard Twomey 氏(Kongsberg)は、来春の会議までに状況を議長に報告する。新書記として、Rantanen Jari 氏(Parker)が選任された。

4.2 メンバーシップ

WG21 活動強化のためのメンバー勧誘について、SIEMENS、GE は、現在社内で検討中。メンバー候補勧誘のツールとして、議長は2019年末までに、勧誘を促進するためのWG21情報誌を作成することとなった。

メンバー候補: AAA Proplsion、Brunvoll、Thrustmaster、NAKASHIMA、他。

4.3 IACS との会議(結果報告)

IACS によるアジマススラスタ(steerable thruster)に関する新しいルールが制定されて手遅れになる前に、業界としての提言を行い、影響力を与える機会を得るためのコミュニケーションチャネルを構築することを目的として、IACS との会議が実施された。

出席者は Robert Ashdown 氏(IACS)、Bernard Twomey 氏(Kongsberg)、Tero Tamminen 氏(ABB)

会議メモ

- ・WG21 では、船級のトピックに関する議論を行い、個々の企業としてではなく、CIMAC を経由してアプローチをしていく。
- ・多くの船級協会が財政難に陥っており、各船級協会は、製品の分類、独自の販売可能な製品の開発やコンサルティングをする際に、二重、三重の役割を持つという課題を認識している。 そのため彼らは独自の「壁」(firewall instructions)を作っているのが実情である。
- ・WG21 としては、個々のコンポーネントに対してではなく、 システムレベルで見ることを提案した。
- ・IACS はロビー活動に関与することを好まない。 IACS には、作業部会同士の横断的なコミュニケーション不足という課題もある。
- ・UI と UR の基本的な運用方法は、船級協会が提案を取り上げ、その提案が IACS でさらに議論されるということ。 すなわち、流れは船級→IACS。IACS では、 UI や UR に対する最小要件、又は最善の措置が採用される。
- ・IACS のワーキングチームや作業部会には多くのトピックがあるが、それらが公開されていない理由は、その結果が知られていないためである。ボーダービューの管理方法には課題があり、すべての IACS 部会で規則提案を循環させる必要がある。
- ・EU MR(EU 規則による舶用機器等の相互承認制度) の業界での需要について、Ashdown 氏(IACS)によれば、造船所などの顧客はこれに対してあまり満足していないし、EU MR は Sea Europe の小規模なチームによってのみ積極的に推進されていると感じているとのこと。
- ·IACS は産業界と関わることをいとわないので、

Ashdown 氏(IACS)は、CIMAC の IACS 理事会への参加を提案する。この提案に問題なければ、Peter Müller-Baum 氏(CIMAC)にその旨連絡する。

WG21 議長、及び Tekke Prayil Anirudth 氏(CIMAC)は、CIMAC の IACS 理事会への参加の可能性をフォローアップし、また、IACS 議長の CIMAC への招待を Müller-Baum(CIMAC)氏に提案する。

・IACS は欧州海事安全庁(EMSA)と良好なつながりを持ってるので、Ashdown 氏(IACS)が SOLAS 規則の更新作業チームの状況について、IACS マシナリーパネルにて確認を行う。

4.4 CIMAC 大会(カナダ バンクーバー)

カナダ バンクーバーで開催された CIMAC 大会へは、ABB、Perker、CAT が参加。排出量削減、デジタル化に関する内容が、白書、パネルディスカッションを通じ、広範囲に討議された。

次回のCIMAC 大会は、2022年に釜山(プサン)で開かれる。WG21の活動に関する書類を提案する場合は、2020年第4四半期に準備が必要。議長からは「Steering and Proplusion」の題目で、半日の会合を持つことが提案された。白書(White Paper)は、メンバー、及び海事業界から提出される必要があり、議長はメンバーに対し、我々独自の「Steering and Proplusion」に関するセッションを実施する場合に備えて、電子メールにて白書を作成する意志を確認する。また、SGの「Steering & Controls」では、URプロポーザルに関する作業を継続して実施していくことが決定された。

4.5 WG21 の MSC への提言

本トピックについて、これ以上議論することは無い。クローズ。

4.6 IACS UR

Bernard Twomey 氏(Kongsberg)は、IMO / IACS と協議。彼らからは、ルールや提案が公開される前に、我々機器メーカがコメントをすることは許可しないことを通知された。基本的に IMO に意見を提案できるのは旗国(Flag States)のみとのこと。 CIMAC の場合、旗国のチャネルを通して IMO へ提案しなければならないとのこと。議長はIACS に連絡し、UR のアップデートを試み、彼が情報を提供した際には、WG21 メンバーに通知する。

4.7 ユーザ/オペレータの認証

目標は、船舶の操縦性能を制限する、アジマススラスタの機械角度/回転リミッタに関するルールの制定を阻止すること。

アジマススラスタ付きの船舶に関し、特に海上試験中に おける安全性を向上させるためのオペレータの訓練や証 明書が討議された。

運行に関する責任は、常に船主にあるとしているが、これに加えて、全ての関係者は、アジマス操舵の制限とリスクを認識する必要がある。その手段については、WG内で議論中。

スラスタを安全に操作する方法に関する CIMAC WG21 ポジションペーパーの準備を IMO MSC に提出することを 目標として始めることが決定された。なお、ペーパー提出 のために旗国から、我々の提案を支持してもらう必要がある。

議長は WG 21 メンバーにメールを配信し、ポシションペーパーの取り纏めを開始する。2019 年末までに、メンバーからの回答を得ることとなった。

4.8 SOLAS のクラッシュストップルール

逆転を用いずにアジマススラスタのクラッシュスストップを 効率的に行う方法について、ポジションペーパーを作成 することが合意された。

クラッシュストップの手順として(プロペラ)逆転を認めるメンバーはいなかった。

議長はクラッシュストップルールに関連した SOLAS ルールの状況を確認し、春のミーティング前までにメンバーに伝達することとなった。



5. サブグループ(SG)

5.1 Steering & Controls 進捗無し。

5.2 Hydraulics, Lubrication & Cooling

議長は IACS にガイダンスノートを送付し、フィードバック を得られる様フォローを行うことが決定された。

IACS からのフィードバックの後、Rantanen Jari 氏 (Parker)は Tekke Prayil Anirudth 氏(CIMAC)のサポートの下、2019年の年末までに CIMAC としてのポジションペーパーを完成させることが決定された。

5.3 Materials

ABB と CAT が本 SG で活動中。チームは、アイスルールの一部として、材料規則と、オープンウォーター用推進機の実用的な FEM に取り組み中。チームのターゲットは、IACS ルールに影響を与える CIMAC ガイドラインの作成。Tero Tamminen 氏(ABB)と Huuva Tobias 氏(Caterpilar)は、年末までにメンバーにプロジェクトの予定表を配布するが決定された。

6. UI SC242 規則

Teiichiro Shinji 氏(Kawasaki)がアジマススラスタのステ

アリングシステムに関する UI を提示し、その問題点について討議を実施した。

本 UI にはすべてのスラスタのステアリングシステムに対して、100% の冗長性を求めているが、通常、アジマススラスタは 2 機 2 軸で運用されるので、冗長性は既にカバーされているということが WG21 の見解である。

これに対し、ABB は、フィンランドの運輸安全局 (TRAFICOM: The Finnish Transport and Communications Agency) へ UI SC242 に関する公式な 意見書を提出済みとのこと。本件は、WG21 メンバーに とって共通の課題であるため、関連する旗国に送信する WG ペーパーを作成することが決定された。

Teiichiro Shinji 氏 (Kawasaki) と Tero Tamminen 氏 (ABB) は協力してポジションペーパーの草案を作成する。 Tero Tamminen 氏 (ABB) は、ABB の対応をメンバーと共有し、議長は作成された文書を必要な旗国に対し配布することが決定された。

7. CIMAC 活動

Tekke Prayil Anirudth (CIMAC) は、CIMAC コンプライアンスプログラム、CIMAC 組織についてプレゼンテーションを実施した。また、他の WG 活動で刊行された出版物を紹介した。プレゼンテーションは、WG21 のシェアポイントサイトに掲載される。

各種行事での CIMAC サークルの開催については、議長がリードし、2021 年 10 月の LISW (London International Shipping Week)、または、2020 年の SMM でのサークル開催の可能性を検討する。題目は「Steering and Proplusion」。次回春の会議でメンバーに提案する。

8. Next Steps

8.1 CIMAC WG21 CIMAC の役割と目的

議長よりメンバーに対し、WG21 の活動方針についてのヒアリングがあった。メンバーからは、現活動は、具体的で関連性のある行動が取られており前向きであるとの意見や、より科学的なアプローチが必要なプロジェクトについては、研究機関をCIMAC サークルに招待し、白書を作成したり、パネルディスカッションに参加してはどうか?などの提案があった。

これを受け、Huuva Tobias 氏(Caterpillar)はオランダの MARIN に対し、CIMAC サークルへの参加、もしくは会議 へのゲスト参加などを打診することが決定された。

また、アジマススラスタに精通している設計会社、及び造船所((Ulstein、Damen など)が、以降の WG21に招待することが決定された。議長は、まず Damen に連絡することとなった。

8.2 今後

WG21 は、現在十分なテーマを持っているので、更なるテーマは追加しないことが決定された。進行中のアクションについては、公式の CIMAC 刊行物を作成する必要があることが再確認された。

WG21 メンバーは、パネルディスカッションへの参加、白書の発行、討議したいテーマなどがある際は、議長にそ

の旨を連絡することになった。

8.3 他の CIMAC WG

2020 年秋の CIMAC 会議中に、関連する WG との合同会議を手配する必要があるため、議長は、WG15 とWG20 に連絡し、WG21 との合同会議の開催意思を確認し、春の会合でこれを決定することとなった。

Tero Tamminen 氏(ABB)は、今回、IACS と直接やり取りした内容について、WG2 に報告することが決定された。

8.4 次回会議(Spring 2020)

フィンランド、ラウマ市の Steerprop で開催される。 再来年の 2021 年春は日本での開催を予定。 Esa Peltomaa 氏(SteerProp)は、2019 年末までに、メン バーに対し、日程、開催場所を通知する。



以上

「羽田空港国際線ターミナル」として最後のクリスマス風景



羽田空港では、2020年3月29日から国際線が増便されることに伴い、現在の国際線ターミナルに加え、第2ターミナルの一部において国際線対応が開始されます。これに先立ち、2020年3月14日から、現在の「国際線ターミナル」の名称が「第3ターミナル」に変更され、これにあわせて、国際線駐車場、京浜急行電鉄及び東京モノレールの駅名も変更されます。

https://www.mlit.go.jp/report/press/kouku07 hh 000132.html

VI-I. ISO/TC70/SC7(往復動内燃機関:潤滑油ろ過器試験) ミラノ(ITA)国際会議(2019 年 10 月)出席報告

ISO/TC70/SC7 国内審議委員会 主査 生熊 公一*

1. はじめに

ISO/TC70/SC7(往復動内燃機関:潤滑油ろ過器試験)の 国際会議が、2019 年 10 月 9 日にミラノ(ITA)で開催された。

例年 ISO/TC22/SC34 /WG1,WG3(フューエルフィルタ, エアフィルタ)及び、ISO/TC22/SC34/WG11(クランクケー スブローバイフィルタ)も同時開催され、それらの担当者を 含め今回は日本から計 4 名で出席した。 その概要について報告する。

2. 会場

ミラノ(ITA) UNI

3. 開催日

2019年10月9日(水)

4. 出席者

議 長: Umer Farooq (イギリス, Parker Hannifin)

事務局: Amit Petel (イギリス, BSI) 日本4名 伊藤 篤志 (東京濾器) 西木場 正 (マーレ) 太田 道也 (ATC 事務所) 生熊 公一 (ROKI)

米国、ドイツ、フランス、イタリア、 ベルギー (参加者:計 22 名)

5. 会議の概要

会議はイギリスの Umer Farooq 氏の挨拶から始まり、各国出席者の自己紹介後、各議題の審議に入った。 今回の主な審議項目と結果の概要は以下の通りである。

1) ISO 4548-4:1997 (初期粒子保持効率、寿命、累積 効率(重量測定方法))

前年の国際会議で国内・海外でも不使用との実情から、「廃止」投票する事を申し合わせたが、2018-12-4 〆の SR 投票では、日本・仏が「廃止」投票で、集計結果は「確認」が過半数の結果となった。実際には使用している国があった事で、規格使用の5カ国要件も満たすので、日本も容認を表明し、「確認(継続)」となった。

2) WG3:ISO/DIS 4548-5 (インパルステスト)

WG3 コンビーナの米 Dan Arens(Parker) から DIS 投票結果及び WG3 でのコメント対応状況の説明がなされ、改訂ドラフトが紹介された。現行規格からの主要変更点は、Web MTG で日本からも意見が出された①試験名称の変更(コールドスタートを冷間時始動と間違え易く、2つの試験方法の目的は同じなので試験名称を 1 つの名

称に統一する)、②ワイブル解析処理の記述追加等を含めて、規格の「まえがき」の章に説明として加える。 この FDIS 投票用改定ドラフトを登録した上で、FDIS 投票に進めることが了解された。

3) WG4:ISO/SR 4548-6 (静的耐圧テスト)

前年の国際会議でCDスキップしたSDT18のタイムラインではプロジェクトがオートキャンセルとなるため、WG4コンビーナ米 Nick Stanley (Donaldson)、ISO/CS(中央事務局)と日本とで事前調整し、CD段階を踏むSDT36のプロジェクトとし、ISOステージ20.20で再登録することが決議された。

WG4でのSR投票時のコメント(圧力増加ステップ、各ステップの漏れのチェック時間等の変更)への対応審議は済んでいるので、早急に最初の素案を作成してCD投票に向けて準備する。その後 DIS を経て、IS の発行期限2021年11月までに完成させる事となった。

4) ISO4548-12 (粒子カウント法による濾過効率とダスト捕捉量)

WG2/TF リーダの米 Nick Stanley から、導電率規定の 改正に関するアンケート調査の状況説明があり SwRI ま とめ(8 機関から回答、日本からは匿名で 6 社一括回答 済み。3 機関から回答待ち)の結果集約ができ次第、日 本からのプレゼン資料や今回の討議結果を参考に、導 電率規定の改定について TF で審議する進め方が了承 された。

日本のプレゼンは、マルチパス 3 規格の導電率規定の 比較表を提示し、導電率を規定する場合の課題及び質 問(①帯電防止剤による導電率の調整方法の追加 ② 導電率規格範囲及び公差の妥当性など)を行った。

5) ISO 4548-13:2013(複合フィルターハウジングの静的破裂圧力試験)

2018-12-4〆の SR 投票結果は、「確認」要件を満足していたが、金属容器の耐圧試験規格 ISO 4548-6 の改正の作業が行われているので、その結果を踏まえて「改正」とすることを合意した。

プロジェクトの進め方として、①Nicholas Stanley 氏(米国)をプロジェクトリーダーに任命、②CD ステージでプロジェクトを登録する(但し原案は未だない)、③スコープの変更がないことを確認(WG7を再開)、④期間は36ヶ月(SDT36)

また、ISO4548-13(複合フィルターハウジング)を 4548-6(金属)に統合する仏案が出たが、別規格での改正が望ましいとするのが各国の意向であることが席上で確認されて不採用とした。

- 6) リエゾン委員会の連絡担当者の任命提案 次の 2 つの委員会の連絡担当者(Liaison Officer)を設置 し、それぞれの担当を任命することを決議した。
- ① ISO / TC 22(自動車) / SC 34(パワートレイン): ました。 Daniel Arens(米国)
- ② ISO / TC 131(油圧・空気圧システム) / SC 6(汚染管理): Eric Quillen(米)及び Michael Schumacher(独)

7) その他

ISO/TMB 決議で、「CoC(行動規範)の遵守)」を、各委員会の Agenda に織り込み、参加者全員が守ることが義務付けされた事により、会議冒頭で、議長の Umer Farooq (イギリス, Parker Hannifin)より、CoC(行動規範)に基づいて行動する様に説明が行われた。

6. 次回会議開催予定:アメリカ トロイ (SAE)



図-1 UNIビル

7. 所感

ISO 規格の使用状況など各国の意見を聞く事ができ大変有益な会議であった。

また日本からの積極的な発言により実情に沿った規格となるよう道筋をつけることができた。今回の日本の発表からも今後も積極的な参加、発言が重要であると感じた。

8. おわりに

今回の ISO 国際会議はイタリア ミラノで開催されました。 ミラノは歴史ある街で、ロマネスク、ゴシック、ルネサンス、 バロックの建築様式に覆われた町で街自体が美術館の 様でした。特にミラノ大聖堂/ドゥオーモは、ゴシック様式 の特徴である高さ、尖塔、大きなステンドグラスにより荘 厳な印象を受ける建築でした。また、ドゥオーモ横からス カラ座へ通じるガッレリアは東京ディズニーランドのワールドバザールのモデルとも言われており、高級ファッションブランド店の他、レストラン、カフェ、バーが入居していました。



図-2 ミラノ大聖堂/ドゥオーモ(正面)と ガッレリア(左側)

この様な歴史ある建築物周辺では、トロリーバスやトラムが数多く運行しており、道路沿いの駐車スペースには電気自動車の充電スタンドが設置されていたり、シェア自転車、電動アシスト自転車のレンタルが町のいたるところにあり、電動化の波が押し寄せてきていると感じました。また、話を聞くとエコ化推進と税制対策もありタクシーは日本製のハイブリッド車の割合が高くなってきているとの事で、高燃費車への移行が進んで来ていると感じました。会議の開催された UNI はホテルから交差点を挟んだ反対側にあり 10 分と掛からない場所でレストランも周辺に多数あり食事にも困らない場所でした。

今回は帰国日が大風 19 号の接近と重なり、帰国が危ぶまれました。1 便後の予定の方は欠航によりミラノまたは乗り継ぎ空港で数日間の足止めとなり、帰国ルートを変更する等して、数日帰国が延期せざるを得ない状況となっていました。私の方は、予定通りの日本着ではありましたが、これが当日の最終便となり、後は全便欠航となっていました。自宅への交通機関は、全て計画運休となっていたため、当日は帰宅できず空港で 1 泊し翌日帰宅となりました。

最後に、ミラノ会議に参加させて頂いたことに対して JICEF 並びに関係者の皆様にお礼を申し上げます。大 変貴重な体験をさせて頂きありがとうございました。

バーデン中央駅周辺の風景(スイス)





バーデン中央駅出口そばのリマト川越しの風景

~ · ~ · ~ · ~ · ~



バーデン噴水側からの Badstrasse

Ⅵ-Ⅱ. ISO/TC70(往復動内燃機関)サンアントニオ国際会議(2019 年 10 月) 出席報告

ISO/TC70 国内審議委員会 主査 岡田 博* ISO/TC70/SC8 分科会 委員 西川 雅浩**

1 はじめに

2019 年 10 月 23 日(水)~25 日(金)に、米国 サンアントニオで開催された第 34 回 ISO/TC70(往復動内燃機関)及びISO/TC70/SC8(排気・排出物出物測定)の国際会議が開催された。 その日程を表 1 に示す。

された。 その日程を表 1 に示す。 今回の両会議は、テキサス州サンアントニオ市 6220 Culebra Road, Southwest Research Institute(SwRI) 209 Building(写 真 1) 会議室で開催された。 なお、何れの会議場等において も行き届いた準備は、Dr. S.A. Shimpi(Cummins)と Mr. C.A. Sharp(Staff Engineer,SwRI)が行っていた。

本稿では、ISO/C70 本会議(WG13 を含む)の内容を報告する。

Meetings		Oct. iesday		Oct. rsday	25 th Oct. Friday 9:00-16:00			
	9:00-	17:00	9:00	17:00				
ISO/TC70/SC8/WG6 Meeting	×	×	×					
ISO/TC70/SC8 Meeting				x 3 p.m				
ISO/TC70/WG4 Meeting					×			
ISO/TC70/WG10 Meeting			×	×	×			
ISO/TC70/WG13 Meeting					×			
ISO/TC70/WG14 Meeting	×	×						
ISO/TC70 Plenary Meeting						11:00		
Welcome dinner	23 rd Oct. 18:30 https://countyline.com/river_walk_san_antonio_tx/							

表 1 国際会議 ISO/TC70 日程表

2. ISO/TC70/WG13(騒音測定方法) 会議

2.1 開催日•会場

2019 年 10 月 25 日(金)09:00~11:00, SwRl209 棟(写真1)内小会議室

2.2 出席者(敬称略、順不同) (写真 2)

中国: Prof. Weiping Yuan(Convenor),Mr. Y.Weiping, Ms. Q. Liangliang, Mr. Tang Lifeng

日本: 岡田 博(東京海洋大学)

2.3 議事内容

WG13 会議は、10 月 25 日(金)の朝 09:00 から、開催された。 最初に、Prof. Weiping Yuan(Convenor)の挨拶・議事予定を 了承し、Ms.Q .LiangLiang から、主として前回の作業委員会 の活動報告があった。

引き続き、改正規格 ISO 6798 Part 1 と Part2 及び新規格として予定している、Part 3 と Part4 についても議論を加え、T C70 全体会議に提案することを了承した



写真 1 会議場(SwRI)



写真 2 TC70/WG13 出席者

3. TC70 (往復動 内燃機関) 国際会議

3.1 開催日・会場

2019年10月25日(金)13:00~15:00、SwRl209棟内の会議室

3. 2 出席者(敬称略、順不同) (集合写真 3)

中国: Wu Xuling (議長/ISO/TC70), Bifeng Yin(SAC), Jia Bin(SAC), Luo Cong(SAC), Qiao Liangliang (ISO/TC70)

Tang Lifeng(SAC), Wang Pengcheng(SAC), Xiao Gang(SAC), Yuan Weiping(SAC), Zhang Sulin(SAC)

ドイツ: Ehrhard Tobias(VDMA),

日本: 岡田 博(東京海洋大学)、西川雅浩(堀場製作所)

イタリア: Vercelli Giuliano (UNI),

米国: S. Shimpi (ANSI), Nigh Brandon, Walters

^{*} 東京海洋大学

^{** ㈱}堀場製作所

Chris(ANSI), Christopher A Sharp(SwRI), Victor Zhang (SwRI)

フランス: M. Pierre (AFNOR), Le Floch (AFNOR), A. Moret (AFNOR), D. Quere (AFNOR)

英国: Sanjay Rajani (BSI)



集合写真3 TC70 本会議出席者

3.3 議事内容

最初に、議長 Mr. Xuling Wu から開会の挨拶があり、出席者の自己紹介の後に、議事が進行した。

TC70 本会議では、次の17件が議論され、決議として採択された。

決議 1: 事務局からの、議事次第(N1025、修正N1022) が了承された。

決議 2: 議事録作成員として、Dr. Shirish A. Shimpi(英語表現)と Ms. Liangliang Qiao(Assistant Secretary of ISO/TC70)を選んだ。

決議 3: ISO/TC70 の TPM である一Ms. Isabelle Vega (ISO)が提案した主としてプロジエクト、会議及び 財務を主眼とした管理について、Liangliang Qiao から具体的な説明があった。 また、議長 から ISO 活動において、コンビナーとプロジェクトリーダーは綿密な関係を保つことが WG の作業を効率的に運営できることが指摘され、了承された。

決議 4: 前回の第 33 回TC70全体会議{2018.10.26. London(BSI)}の 19 議決内容(N979)の報告があり、了承された。

決議5: 前回の全体会議以降のTC70 の活動報告 (N1023)があり、了承された。

決議 6: TC70/SC7 内の活動報告(N1019)があり、了承された。

決議 7: Mr. Tobias Ehrhard から、TC70/SC8(排出ガス濃度計測)の作業内容、N1009)の報告があり、 了承された。

決議 8: Mr. Lifeng Tang から、 TC70/WG4(性能及び 試験)の活動報告(N1010)があり、了承された。

決議 9: TC70/WG4 会議における提案:[ISO 3046-6(過

速度防止)改正案の DIS 投票]結果に基づいて、FDIS 投票に移行することに合意した。 また、WG4 の活動作業が無くなったので、活動を休止することにも合意した。 そして、プロジェクトリーダーが 2019-11-06 までに FDIS 原案を作成し、ISO 事務局に提出することにした。

決議 10: Mr. Mr. David Quere から、TC70/WG10(エンジン駆動発電装置)の活動報告(N1012)があり、 了承された。

決議 11: TC70/WG10 からの ISO 8528-6(発電装置の試験方法)の改正提案があり、新規作業項目として 承認された。

決議 12: TC70/WG13(空気伝番騒音)の活動報告(N 1024)がコンビナー(中国)からあり、了承された。

決議 13: TC70/WG14(低出力発電装置)の活動報告(N 1014)があり、了承された。

決議 14: 前日のTC70/WG14会議において修正した改正 原案 ISO/CD 8528-10(発電装置の騒音測定補 法)についての報告があり、プロジエクトリーダ ーが、2020-08-05 までに DIS 投票のための原 案を作成することに合意した。

決議 15: 将来の作業テーマについて
 中国から3テーマ(N998 及び N1003)の提案を
 受けた。 その1つは、ISO6826(防火装置)の改正と他の2つは ISO/6798 (騒音測定方法規格)の新しいPart(Part3:精密測定補法及びPart4:現地での測定方法)の追加である。 いずれも、NWIP の投票にかけられる。

決議 16: 会議は、2020 年 10 月 28 日-30 日に、中国の四 川省成都で開催されことが決まった。

決議 17: 事 務 局 か ら 、ISO/TC70(N934) の Strategic Business Plan(戦略ビジネスプラン N934) の報告があり、事務局から 2020. 05 末迄に委員としての参加要請があり、合意した。

4. 今後の見通し

TC70 で先にコンビナーとして、活動し、既に発行済みの用語規格 (ISO7967-10, -11, -12)の見直し作業が予定((投票結果による)されているのでその対応が必要である。 また、TC70/WG13(エンジン騒音)に日本からエキスパートの参加の必要があり、今後の国内審議委員会で検討が必要である。

5. おわりに

今回の国際会議の出席に際し、提出資料等の作成にお世話になりました日本内燃機関連合会 特別参与の鈴木章夫氏並びに国内審議委員会委員の関係者にお礼申し上げます。

6. 追記:

- 1) 会議 2 日目 {10 月 24 日(水} 18:30「County Liner」(写真 4)にて、交流会が開催され、出席者との懇親を深めた。
- 2) 会議 3 日目(10 月25日(木) 「SwRI、Automotive

Engineering」の見学会(写真 5)があり、それぞれの研 究内容の説明があった。



写真4 交流会場のポスター



写真 5 SwRI 見学会(Automotive Engineering 玄関)

以上

事務局通信3

2019 年度第一回日内連講演会報告

2019年度第一回講演会が2019年9月26日に笹川記念会 館で「"自動運航、自律運航の開発動向と最新情報"ー 自動 運航、自律運航はいつ頃実現できるのか? 船級・船社・エン ジンメーカー・研究機関の対応は? 一」と題して開催され、 91 名が参加して成功裏に行われました。

近年国内外で船舶の自動運航・自律運航の取り組みが積極 的に行われており、IMO においても 2018 年に開催された第 99 回海上安全委員会(MSC 99)において自動運航船の国 際ルール策定に向けた議論が開始された。自動・自律運航 等は周辺技術も含めて今後さらに開発が進められると思わ れるので、今回は現状での動向及び最新情報を船級協会、 国内大手船社、エンジンメーカー及び研究機関の専門家の

方々にお話しいただき情報の共有化を図った。講演では多く の動画も紹介され、参加者も多くの情報が得られたものと思 っております。

講演では、船級における自航・自律船の規則の状況、取り組 み事例について日本海事協会の松本俊之氏及び DNV GL AS ジャパンの三浦佳範氏、船社での取り組み状況につい て MTI の沓名弘二氏、商船三井の山下雄二郎及び川崎汽 船の佐々木丈一氏、エンジンメーカーによる対応に関しまし てバルチラジャパンの福島良典氏、MAN ES ジャパンの友 弘二成氏及び WinGD の Stefan Goranov 氏、研究機関によ る取り組み状況として海上技術安全研究所の丹羽康之氏及 び AVL 社の Rien Hoogerbrugge 氏から講演いただいた。そ れぞれの講演に対して非常に活発な質疑応答が行われた。 講演者(会社及び団体)、参加者及び本講演会にご協力いた だきました関係者に改めてお礼申し上げます。





三浦氏

沓名氏





山下氏

佐々木氏

福島氏







Goranov 氏



丹羽氏



Hoogerbrugge 氏



WI-Ⅲ. ISO/TC70/SC8(往復動内燃機関一排気排出物測定) サンアントニオ国際会議(2019 年 10 月)出席報告

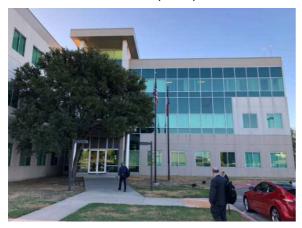
ISO/TC70/SC8 国内審議委員会 委員 西川 雅浩* ISO/TC70 国内審議委員会 主査 岡田 博**

1. はじめに

2019 年 10 月 23 日~24 日に米国サンアントニオの Southwest Research Institute (SwRI) で開催された ISO/TC70/SC8/WG6(往復動内燃機関ー排気排出物の台 上測定)及びTC70/SC8本会議の国際会議に出席した。その 概要について報告する。

2. ISO/TC70/SC8/WG6国際会議

2.1開催日・場所 2019 年 10 月 23 日~24 日の 2 日間 Southwest Research Institute (SwRI)



会場のSwRI Building 209

3. 出席者: (以下敬称略)

China: Wu Xuling(SAIC)

QIAO Liangliang (SICERI)

Jia Bin (CICEIA)

UK: Rajani Sanjay(議長/CATERPILLAR)

Williams Paul (PERKINS)

Germany: Ehrhard Tobias(事務局/DIN)

Pientschik Christoph (MAN)

Japan: 岡田 博(東京海洋大学)

西川 雅浩(堀場製作所)

US: Shimpi Shirish (CUMMINS)

Oughton David (MERCURY)

Italy: Vercelli Giuliano(CNH)
Austria: Engeljehringer Kurt(AVL)

4. 議事内容

WG議長Rajani Sanjay氏およびWG事務局Ehrhard Tobias 氏からの歓迎のあいさつ、各委員の自己紹介の後、審議事 項および前回議事録が承認された。 二日間の殆どの時間を使って、次期ISO 8178 part 2(フィー ルドにおける排ガス試験法)のWorking Document案(WD N198)を全文レビューした。残りの時間は、ISO 8178 part 5 (テスト燃料)のDISに対する各国コメントをレビューした。 ISO 8178-2のWD(N198)については、事前コメント募集はな かった。そのため、プロジェクトリーダ (PL) であるWilliams Paul氏が、前回9月にVDMAで開催されたフランクフルト会議 以降の進捗状況を説明した後、主に5章の「Discrete-mode steady-state measurements in the field when it is intended to conduct a test according to ISO 8178-4 to the extent possible」(往復動内燃機関のフィールド試験)および6章の Measurement of gaseous emissions performance of engines during typical in-service operation under field conditions using portable emission measurement systems (PEMS)」(PEMSを用いたフィールド試験法)の変更内容を、 各国委員がレビューする形式で進められた。

以下に、本レビューでの決定事項を記述しておく。なお、今回のWDのレビューで、各国委員が合意した部分は緑色でテキストがハイライトされ、さらに詳細調査が必要な部分は黄色でテキストがハイライトされて表現されている。

- ・3章の「Terms and definitions」(用語と定義)では、PEMS の定義を追加するよう日本からフィードバックした。また、全文書において全炭化水素の略語としてTHC(全炭化水素)およびHC(炭化水素)、In-service testの用語を使うべきところにIn-service operationおよび In-service monitoringを用いているため、次回修正でそれらの用語を統一するようPLに依頼した。
- 5.2.2.1 節 (Ambient conditions) は、ISO 8178-4 のものを引用する。ただし、faは範囲外であってもよいが記録する必要あり。なお、faは周囲大気温度ではなく、吸入空気温度であることを明記する。
- ・ 5.4.1.2 節 (Zirconium dioxide (ZRDO) NOx analyser) は、前回国際会議で、NOx response factor演算式を含むジルコニア式NOxセンサを用いた計測に関する論理的な根拠を各国が示さない限り、WDから削除されることになっていた。本根拠に関しては、次回の国際会議までに日本からこの提案をすることを申し入れた。PLからは、どのようなアプリケーションに対して本NOxセンサが使用できるかやその制約条件を明確にするよう依頼された。
- ・5.4.2 節 (Torque and speed) において、エンジントルクおよび回転数計測の代替手段として、タイムアライメント(N205) 済みのECU信号を使用できることを記載する。

^{*㈱}堀場製作所

^{**}東京海洋大学

・5.4.4.1 節 (Exhaust gas analyser) は、ISO 8178-1 を引用し、ISO 8178-1 で規定された分析計仕様と、校正および性能チェックの要件を満たさなければならないことを明記する。

•5.4.4.2 節 (Other measuring equipment) は、ISO 8178-1 を引用する。

•5.4.4.3 節 (Estimated accuracy and precision of the test results) は、削除する。

•5.5 節 (Calibration of the analytical instruments) は、削除する。

•6.2.2.1 節 (Additional requirements) では、PEMSによる 複数試験で得たデータの処理手法について、より明確になる よう修正する。

•6.2.3 節 (Temporary signal loss) の一時的な信号損失に ついては、EU Stage Vに記載されているデータ完全性の定 義を参照する。

•6.3.1 節 (Conformity of information) のECU信号の可用性については、PEMSによる試験前に検証しておくことを記載する。

•6.5 節 (Data pre-processing and validation)、6.6 節 (Test data availability)、6.7 節 (Calculations)、から 6.8 節 (Test report) の文書を見直し、必要に応じて修正する。また、PEMS計測シーケンスを俯瞰したフローチャート図(N205)を追加する。

・付属書A.2.1.1 節 (Minimum frequency for gas analyzer linearity verification) は、ISO 8178-1 を引用し、稼働時間の制限については削除する。ただし、PEMSに用いる分析計直線性の検証期間は3か月間とする。

・付属書B.1 節 (Test parameters) に、B.1.2 節 (Sampling period) を追加する。

・B.1 節 (Test parameters) の表 B.1 の「Ambient」を「Ambient air」に、「ppm」を「 μ mol/mol」に変更する。また、「Non-road mobile machinery longitude」を追加する。

・付属書B.2 節 (Minimum test duration) は、EU Stage VIこ記載されている内容を参照する。

・付属書B.4.4 節 (EFM) のパラグラフdに、製造業者の排ガス流量計仕様に従うことを追加する。

・付属書B.8 節 (Engine malfunction) において、OBDが搭載されないケースについても考慮する。

・付属書 D (Data pre-processing for gaseous pollutant emissions calculations) の表 D.1 (Tolerances) では、

「recommended」の使用は避ける。

今回のISO 8178-2 に対するレビュー結果は、改訂WD(N 204)として発行される。なお、今後 8 週間以内にCD投票が開始できるように、PLとWG事務局はCDを準備することとなった。

次に、ISO 8178-5 のPLであるOughton David氏が、DIS (N201)の進捗状況を説明した。その後、DISに対するコメント(N202)を各国委員にてレビューした。以下に本レビューでの決定事項を記述しておく。

· Scopeの文書の中で、「recommended」の使用は避ける。

•6.9 節 (Requirements and additional information) では、ISO 8178-5:2015 に従いEthanol(E10)を含める必要があるため、中国はFDISの提出前に中国のReference fuelを新たに 6.9 節の表として追加する。もし、それができない場合は、中国は本件に関するコメントを取り下げる。

WG議長は、ISO 8178-5 のプロジェクトスケジュールを 12 か月延長することを決定した。PLとWG事務局は、ISO/CSへ提出するためのFDISを準備することとなった。

WG議長および事務局から、今回のWG会議における決定事項案の説明後、各国委員からの賛成をもって決定事項は承認され、閉会となった。

5. 所感

本WGへの参加国の中で、最も多くのメンバーを派遣したのは中国だ。近年、中国の各種排ガス規制を含む環境対策の強化には目を見張るものがある。こういった環境面への中国の取り組み姿勢やスピード感は是非見倣いたい。

ISO策定においては、日本も受動的な参加ではなく、引き続き積極的な参加を心掛けなければいけないと感じた。さもなくば、グローバル化から脱落してしまう恐れさえあるように思う。

次回開催予定

次回のISO/TC70/SC8/WG6 国際会議は、2020 年 10 月 28 日~30 日に中国四川省の成都で開催される。来春、その事前会議がドイツ フランクフルトのVDMAで開催される予定となっている。



ISO/TC70/SC8/WG6 会議の風景

6. おわりに

2019 年 10 月 23 日の夜、サンアントニオRiver WalkにあるバーベキューレストランCounty Lineで、SwRI主催の懇親会が開催され、テキサスバーベキューを食べながら各国委員との親睦を深めた。

今回も国際会議参加の貴重な機会を与えていただいた日本内燃機関連合会をはじめ、いつもサポート頂いているISO/TC70/SC8 国内審議会の各委員の皆さまに、厚くお礼を申し上げたい。

事務局通信4

2019 年度第二回日内連講演会報告

2019 年度第二回講演会は 2019 年 12 月 16 日に神戸国際会館で「"第 29 回 CIMAC バンクーバー大会(発表論文注目点)報告講演会" - 燃料・環境・デジタリゼーションに関する世界の内燃機関技術開発動向 - 」と題して開催され、82 名が参加して成功裏に行われた。

今回のバンクーバー大会は参加者数 800 人以上(CIMAC HP より)の規模となり、約 270 編の論文の講演内容も内燃機関の基礎的な研究から運転実績・ユーザーの側面に至まで、将来燃料・環境問題や統合システムの提案等、極めて多岐に亘り、また将来の方向を示唆するような、興味のある内容であった。本大会の発表論文すべてを国内からの大会参加者 53 名(除事務局)の方に、お忙しい中これらの論文抄訳を執筆頂き、バンクーバー大会の全貌がわかる日内連技報第 8 号(発表論文全でをカバーする日本語抄訳版、カラー約300ページ; 当日配布)を発刊し、当日のテキストとした。講演会では、執筆者の中から各分野の最新技術、開発動向に関して講師をお願いし、CIMAC 大会で発表された論文の要点・

注目点について講演頂いた。

講演では、中・高速ディーゼル機関の開発動向について IHI 原動機の田貝哲哉氏、低速ディーゼル機関の開発動向についてジャパンエンジンコーポレーションの松田力氏、ガス・DF エンジンの開発動向についてヤンマーの壽和樹氏、過給機及び過給システムの開発動向について三菱重エマリンマシナリの小野友嗣氏、ハイブリッドシステムを踏まえた統合システムについてダイハツディーゼルの谷本寿人氏、デジタリゼーションの最新動向についてナブテスコの赤木昂太氏、排気エミッションの削減技術動向について三井 E&S マシナリーの福島健史氏、主要部品の最新設計、潤滑油・トライボロジーの最新情報について九州大学の北原辰巳先生、Sulphur Cap問題を含む燃料の市場・技術動向について九州大学・日内連参与の高崎講二先生、GHG 削減技術の最新情報について海上技術安全研究所の西尾澄人氏に講演頂き、それぞれの講演に対して非常に活発な質疑応答が行われた。

日内連技報執筆者、講演者(会社及び団体)、参加者及び本 講演会にご協力いただきました関係者に改めてお礼申し上 げます。



田貝氏



松田氏



壽氏



小野氏



谷本氏



赤木氏



福島氏



北原先生





高崎先生



西尾氏

VI-IV. ISO/TC70/WG10(往復動内燃機関駆動発電装置), WG14(低出力発電装置) サンアントニオ国際会議(2019 年 10 月)出席報告

ISO/TC70 国内審議委員会 委員 清水 弘二*

1. はじめに

2019 年の ISO/TC70(往復動内燃機関)関係の一連の国際会議が、2019 年 10 月 23~25 日にアメリカのサンアントニオで開催され、このうちの TC70/WG10 及び

WG14(発電装置関係の作業委員会)に出席したので報告する。

2. 会議の日程, 場所及び出席者

(1) 日程

Meeting	23 th (Wedne		24 th (Thur	_	25 th Oct. Friday		
	9:00-17:00 9:00-17:00				9:00-16:00		
ISO/TC70/WG10 (往復動内燃機関駆動発電装置)			×	×	×		
ISO/TC70/WG14 (低出力発電装置)	×	×					
Social Event	Start from 18:30 on 23 th Oct.						

(2) 場所

アメリカ、サンアントニオ Southwest Research Institute

(3) TC70/WG10 出席者

David Quere, France, Convener of

ISO/TC 70/WG10

Aurélie Moret, France, Secretary of

ISO/TC 70/WG10

Pierre Moulin, France, eDF

Gunete Krainz, Austria, GE Jenbacher

Jerry Dowdall, UK, Cummins

Sudharsana Govindaswami UK, Cummins

Stuart Hawkins, UK, Cummins

John Ruddock, UK, Deep Sea Electronics

Piranishvili Aleksandre, Germany, MAN

Sulin Zhang, China, Caterpillar

Tuomas Janhunen, Finland, ABB

Brandon Nigh, USA, Briggs & Stratton

Steve Sappington, USA, Caterpillar

Koji Shimizu, Japan, Daihatsu Diesel

(4) TC70/WG14 出席者

Jean-Michel Geiller, France, Convener of

ISO/TC 70/WG14

Aurélie Moret, France, Secretary of

ISO/TC 70/WG14

Arnaud Le Floch, France, KOHLER-SDMO

Pierre Moulin, France, eDF

Shashikant More,
Stuart Hawkins,
Sulin Zhang,
Gong Xiao,
Brandon Nigh,
Steve Sappington,
Koji Shimizu,
USA, Cummins
UK, Cummins
China, Caterpillar
China, Guangxi Yuchai
USA, Briggs & Stratton
USA, Caterpillar
Japan, Daihatsu Diesel

3. 会議結果

(1) TC70/WG10

ISO8528-3(交流発電セット)の改定について、今年の7月23日から9月18日までにCD投票が行われ、その際の各国からのコメントについて審議を行った。

日本側から提案した 6 つのコメントについて、1 つは不 採用となり、もう1つはアメリカのコメントにて補完される 形で不採用となったが、他の 4 つは採用となった。

WG10 としては、2019 年 11 月 1 日迄に単体発電セットの提案や用語、文章等の小変更を行い、その原案を2019 年 11 月中旬迄に提出。そして、ISO/TC70 に対して、DIS 照会を始めるよう要求する事となった。

続いて、ISO 8528-6(試験方法)の審議を行ったが、前回の英国の多くのコメントに加え、中国からのコメントについても行った。そして、発電セットのプロトタイプテストの内容について、ドイツから大型エンジンには馴染まないとの強い反対意見があり、フランス・オーストリア・ドイツ・イギリスの限定メンバーにて個別に審議する事となった。

^{*}ダイハツディーゼル(株)



写真 1 WG10 会議風景

(2) TC70/WG14

本WGでは、ISO 8528-10 の改定案について、2019年6月14日から8月9日まで、CD 投票が行われ、その際に各国から出されたコメントを審議した。

日本からは、1 つの質問のみでコメントは出していなかったが、フランスから多くのコメントが出された。特に測定時のマイクロホンの位置について活発な議論となり、多くの時間が割かれた。

また、冒頭にコンビナーより、欧州標準化委員会(CEN)のコンサルタントからも多くのコメントが出された事に言及し、ISOとCEN間の技術協力に関する協定(ウィーン協定)に基づき、欧州機械指令にまで踏み込むのか、それとも、ISOの改定までの範疇に留めるべきか決める必要があるとの発言があった。その議論の結果、CENのコンサルタントと2020年の初めにオランダで会合を開き、コメントに対する合意点を模索した上で、本規定の改定案を修正し、DIS 照会前にコンサルタントに再提出する事となった。

4. 改定作業の今後の予定

- WG10 は、ISO 8528-6 について、まだ校正作業やテスト内容の確認、編纂作業が残っている為、2020年1月に1日半程度の会合を予定。
- WG14 は、ISO 8528-10 について、上記の改正案を WG14 内で回覧後、2020 年 5 月には DIS 案を提出 するよう改定作業進める。

5. 所感

去年のロンドンでの国際会議に続いて、今回も ISO/TC/70/WG10 及び WG14 のメンバーとして出席した。今回の会議出席の目的は、ISO 8528-3 及び ISO 8528-6 のコメント審議、ISO 8528-10 に対しては、前回と同様に情報収集との位置づけであった。しかし、ISO 8528-6 については、イギリスから多くのコメントがあった為、定期の国際会議以外に WG 独自の会合も開き、相当の時間を費やしてきたが、最終の改定案の完成まで、まだ少し時間を要する状況。しかしながら、今回は、コンビナーに代わりイギリスの BSI 代表が進行を務め、前回に

比べて改定作業が進んだ。ISO 8528-10 については、 欧州における陸用発電セットの需要を反映してか、活発 な意見がなされており、CEN を含めた欧州機械指令への 影響に注視する必要がある。

最後にこれらの ISO 改定作業は、欧州側の意見が多数 盛り込まれてしまっており、率直に言えば、このままでは 国際規格としての役割を失うのではとの疑念を持った国 際会議であった。

以上



写真 2 Southwest Research Institute



写真 3 Social Event での骨付ステーキ

Ⅶ. 標準化事業関係作業進む

日本内燃機関連合会 鈴木 章夫*

1. はじめに

日内連では、"ISO/TC70(往復動内燃機関)国内審議委員会" 及び"ISO/TC192(ガスタービン)国内審議委員会"を設置して、 往復動内燃機関及びガスタービンについての ISO 関係の国際標準化事業を進めている。

また、国内標準化については、テーマごとに単年度設置する JIS 原案作成委員会により JIS 原案作成の事業を実施してい る。

これらの標準化事業に関しての 2018 年度から 2019 年度にかけての活動の詳細については、本紙第 116 号(2019 年 8 月号)で報告したので、ここでは、それ以後の最近の活動状況及び今後の計画の概要を報告する。

2. 国際標準化事業関係(ISO 関係)

2.1 全般

(1) 国内審議委員会

本年度は、2019 年 12 月までに、ISO/TC70/SC8(往復動内燃機関ー排気排出物測定)国内審議委員会分科会を 3 回、及びTC192(ガスタービン)の国内審議委員会を1回開催し、ISO 規格原案の審議を行った。

また、TC70/SC7(潤滑油ろ過器試験)関係は、従来通り日本 自動車部品工業会(JAPIA)の濾器技術部会に規格原案の審 議を委託し対応した。

(2) 国際会議開催・参加状況

a)ISO/TC70(内燃機関)、TC70/SC8(排気排出物測定)合 同国際会議、2019-10-23 ~ 25、 サンアントニオ (U.S.A.)

(出席者)

•T70/SC8 本会議,WG6(ISO8178 の改正)及び TC70 本会議:

岡田博(東京海洋大学), 西川雅浩(堀場製作所)

- •TC70/WG13(騒音測定): 岡田博
- TC70/WG10,14 (発電装置関係 WG): 清水弘二(ダイハツディーゼル)
- b)ISO/TC70/SC7(潤滑油ろ過器試験):

2019-10-09, ミラノ(イタリア)

(出席者)

生熊公一(ROKI)他3名(自技会TC22/SC34関係委員)

- c)ISO/TC192/WG10(安全性) 国際会議
 - , 2019-10-15~17、フィンスポング(スウェーデン) (欠席)
- 2.2 ISO/TC70(往復動内燃機関技術委員会)関係 活動状況
 - (1) TC70(本体)
 - a)TC70/WG10(発電装置, 幹事国:フランス) WG10 では ISO 8528 シリーズの改正を実施していて、 現在次の2件を作業中である。
 - -ISO 8528-3(発電機)の改正
 - -ISO 8528-6(試験方法)の改正

EU 独特の考え方の記述などがあり不都合な箇所が 多いので、適宜コメントして修正要求を出している。 Part3 は 10 月の国際会議の討議を基に、修正し DIS 投票へ進む予定。

Part6 は、プロトタイプ試験の是非を巡って意見が合わず WG を持ち調整の予定。

b)TC70WG14(低出力発電装置, 幹事国:フランス) ISO 8428-10(発電装置の騒音測定)の改正を審議している。現在 CD 投票を完了し、DIS へ進む予定。本件は、ウィーン協定適用案件のため、CEN(EU の標準化委員会)からも多くのコメントがあり、CEN との調整が必要となっている。

c)TC70/WG13(騒音測定方法, 幹事国:中国)

エンジンの騒音測定規格(ISO 6798)の改正作業を実施中で、従来の規格を Part 制に変更する作業を実施中。

ISO 6798-1 (実用測定方法)

iSO 7698-2(簡易測定方法)

ISO 6798-3(精密測定方法)

ISO 6798-4 (現地での測定方法)」

Part 1,2 は、DIS 投票を終え、FDIS 投票中。

Part 3,4 は、NP(新規作業項目)の投票中である。 なお、来年の国際会議は、今年と同様 TC70、SC8 合 同で、2020 年 10 月に中国の成都で開催の予定。

(2) TC70/SC8(排気排出物測定方法分科会)

SC8/WG6で ISO 8178 シリーズの全般的な見直し・改正作業を行っている。Part1,4,11の統合・再編集を含めた改正規格が発行されたが、各国からの修正要求が多く、Amendment(修正票)を発行する予定であったが、結局Part1、Part4の改正規格を発行することになった。これらの改正規格のFDIS 投票が近々行われる。

ISO8178-2(搭載状態での排気排出物測定)の審議が進行中である。国際会議で、過去に日本から提案したジルコニウムセンサの規定の削除が提案され、国内で使用するメーカーがあるので、国内審議委員会で審議の結果、用途を限定して残すように提案することにして、準備中である。

そのほか、ISO 8178-3、-9 の排気煙測定規格は改正規格を発行済。Part 5 試験燃料規格の改正は DIS 投票を終えたが、中国の燃料規格の追加等の問題が出て、FDISまで作成の上、再度投票することになっている。

その他、詳細は本誌別稿の「ISO/TC70/SC8 国際会議出席報告」を参照。

(3) TC70/SC7(潤滑油ろ過器試験分科会)

2019 年 10 月に TC70/SC7 の国際会議がイタリアのミラノで、TC22/SC34/WG1、3、11 (自動車フィルタ)と共同で開催され、TC70/SC7 では次のような討議が行われた。

- 1年間の活動内容の報告
- ISO 4548 シリーズの改正

^{*} 特別参与

- •ISO/DIS 4548-5(インパルス試験)
- ·ISO/SR 4548-6(耐圧試験)
- ·ISO 4548-12(粒子カウント法)
- ·ISO 4548-13(複合材フィルタの耐圧試験)

その他詳細については、本誌別稿の「ISO/TC70/SC7 国 際会議出席報告」を参照。

2.3 ISO/TC192(ガスタービン技術委員会)関係の活動状況 a)ISO 21789(ガスタービンの安全性)の改正

WG10で実施していた、従来の ISO 規格の欧州規格化 の作業でまとめたドラフトを、ウィーン協定により ISO の 改正プロセスにのせるため、CD 投票が行われた。

国内審議委員会で討議の上、リスクアセスメントの要求 等無理な規定に対しては修正要求のコメントを付けて対 応している。

各国から、多くのコメントが出されていて WG 事務局で 検討中である。

b)ISO 21905(排気装置及び排熱回収装置の仕様) ETN (European GT Network)の規格を基に WG16(イ ギリス)でドラフトを作成中で, DIS(国際規格原案)投票 を終えたが、反対国もあり、また、数多くのコメントが出 された。現在、DIS ドラフトを修正し、FDIS の投票を実 施中である。

c)ISO 3977 シリーズ(ガスタービン調達仕様) WG4 が新設され, 2018 年 10 月の国際会議で従来の 9分冊の統合・改正等の方針を討議したが、その後あま り進捗せず、現在次の結果となっている。

- ISO 3977-5(GT 調達仕様—石油天然ガス工業)::廃止
- ISO 3977-7(GT 調達仕様—技術情報)::廃止
- ISO 3977-2((GT 調達仕様―比較基準条件及び定格)::改正 (改正ドラフト作成中)

3. 国内標準化事業関係(JIS 関係)

次の排気排出物測定方法の規格の改正を実施中である。

- JIS B 8008-1(往復動内燃機関 排気排出物測定
- 第1部:ガス状排出物及び粒子状排出物の台上測定装置)
- JIS B 8008-4(往復動内燃機関 排気排出物測定 第 4 部:各種用途の定常状態及び過渡状態における 試験サイクル)

2019 年 12 月までに、JIS 原案作成委員会を 1 回、分科会を 4 回開催し、JIS B8008-1 の改正規格原案の審議を実施し、 日本規格協会殿で作成してもらった、ISO 8178 の対訳書を ベースに、10 月中旬に日本規格協会殿のチェック用の中間 原案を作成し、提出した。

現在、事務局で、JIS B 8008-1 の原案の修正作業を実施中 である。JIS B 8008-4 については、第1部と同様に、仮翻訳 の対訳書をベースに原案作成作業を、委員の方に手分けし てお願いしている。

以上

第 11 回 CIMAC CASCADES 発表者 (無錫) No.117 18~19 頁









Hadl 氏(AVL)

uction of HiMSEN DF Engir

DFCV Solution of CN VI Heavy Duty Diesel En

Sun 氏(SMDERI)

樋口氏(IHI 原動機)





Kim 氏(HHI)



Li 氏(DCVC)

Ott 氏(WinGD)





Piao 氏(PetroChina)

岡村氏(ジャパンエンジンコーポレーション)

Hu 氏(ABB Jiangjin)

rgy-based Pred of Fatigue life Sun 氏(Weichai Power)

日本を含む全 10 編の発表論文は、下記 CIMAC の Website からダウンロードで きます。

CIMAC · CASCADES 無錫 URL:

https://www.cimac.com/events/cascades/previous-cascades/11th-cimaccascades-oct-10-11-2019-in-wuxi-china.html

Ⅲ. "IICEMA"国際内燃機関製造者協会 第7回国際会議(2019年12月)出席報告

日本内燃機関連合会 WG05 主査 佐藤 純一* 日本内燃機関連合会 川上 雅由

1. はじめに

「IICEMA" 国際内燃機関工業会"」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を持つことに合意した。

現在参加している団体は、下記の9団体である。

- ・ 欧州内燃機関協会 EUROMOT(ヨーロッパ): The European Association of Internal Combustion Engine Manufacturers
- ・ 欧州庭園機械協会 EGMF(ベルギー): European Garden Machinery Federation
- 米国トラック・エンジン協会 EMA(米国): Truck & Engine Manufacturers Association
- · 米国屋外動力機械協会 OPEI(米国): Outdoor Power Equipment Institute
- インドディーゼルエンジン協会 IDEMA(インド):Indian Diesel Engine Manufacturers' Association
- ・ 中国内燃機工業協会 CICEIA(中国): China Internal Combustion Engine Industry Association
- · 日本陸用内燃機関協会 LEMA(日本):
- · 日本内燃機関連合会 JICEF(日本):
- ・ 日本舶用工業会 JSMEA(日本):

本会の目的として、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. 協会間の関係強化及び協会間で興味を表明した内容に関する協力情報交換の促進。
- 2. エンジンの排気排出物、燃料、騒音、安全性及び 燃料効率に関する規制に関して、世界的なポリシ ー/ポジションペーパーの作成。
- 3. 社会及び環境の利益のための究極的な目的に向けた機関改善を可能とする、調和のとれた排気エミッション計測技術、試験手順、認証規定及び規格、燃料性情仕様の作成及び実施の促進。
- 2. 国際内燃機関工業会国際会議
- 2.1 日時 2019年12月11~12日
- 2.2 場所 中国 北京市パンパシフィック北京



図 1 パンパシフィック北京外観



図2 会議場(パンパシフィック北京)



図3 会議場(パンパシフィック北京)

^{* (}株)IHI 原動機

2.3 出席者

今回の会議の参加者は、前記の EGMF 以外 8 団体約 40 名強(中国の出席者数が明確でないため約とした)であった。

開会にあたり、ホスト団体の CICEIA の事務局長 Xing Min 氏の挨拶が行なわれた。



図 4 CICEIA Xing Min 氏

2.4 会議内容

会議はこれまでとは異なり、下記の 4 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。 建設機器、農業機器、工業機器(CAI)、芝刈り機、庭、ユーティリティ(LUG)については別の会議体で実施した。

· Session 1: 陸用(定置式)

Session 2: 舶用

Session 3:機関車と気動車(LRC)

Session 4:ノンロード大型 SI

Session 5: IICEMA の活動について

Session 1:陸用(定置式)

1) 日本 JICEF 佐藤氏

日本の排ガス規制動向に昨年の大会から変化はない。 日本の電力構成とコジェネの状況について報告があっ た。



図 5 JICEF 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)について紹介があった。1MWth 以下では現時点では規制がないこと、大型は 500 時間/年以下は規制がない報告があった。



図 6 EUROMOT Boij 氏

3) 北米·南米 EMA Spears 氏

カテゴリー1(10L/Cyl 未満、型式承認が必要)、カテゴリー2(10 L/Cyl 以上-30L/Cyl 未満:型式承認が必要)、カテゴリー3(30L/Cyl 以上:現地試験必要)の報告があった。 US EPA は現在、アラスカの遠隔地にある定置用エンジンを認証するために、舶用 Tier 3 の PM 排出基準で許可している。アラスカは極寒地であるので DPF は適切な技術でない。排ガスの劣化係数の適用を含む改定を2020年Q1に検討している。

チリは 2020 年 1 月までに改定ができないとアナウンスし 発行日は検討中との報告があった。



図7 EMA Spears氏

4) 中国 CICEIA Bin 氏

中国は現在陸用の法規制は無い。現在、テクニカルの議論をしている。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報告があった。

5) インド IDEMA Ravi 氏

発電用の規制の構成、出力別の規制について報告があった。また、変速発電用エンジンの試験サイクルの紹介があった。ディーゼル用燃料油の 50ppm 硫黄分の供給可能

地域の紹介もあった。800kWm 一定回転と変速発電の規制値が示された。2021年7月に改定案を発表予定であるが、IDEMAは1年遅らせるべきと要求している報告があった。



図8 中国 CICEIA Bin 氏



図 9 IDEMA Ravi 氏

6) 質疑 EUROMOT Williams 氏

協議の題材として現地の計測、コストと経済の生産量の 検討が示された。点火方式と燃料の差による排ガスの影響が示された。

質疑では EU ノンロードの小型エンジン、アラスカの遠隔地の定義などがあった。EMA と EUROMOT からは今後の対話と必要に応じて中国語版の提供も行うとの提案があった。

Session3:舶用

1)IMO の状況 EUROMOT Beutke 氏

IMO の NOx規制の紹介、IMO の会議の予定が示された。 バルト海及び北海の ECA 内はキールレイで 2021 年 1 月 1 日から 3 次規制を開始する。また、2020 年 1 月 1 日から硫黄分(0.5%)の世界的な規制を開始する。

GHGの短期、中期、長期の削減戦略がMEPC72で採択された。

IMO の GHG 削減戦略、MAP(NOxテクニカルコードの改定、複数マップの許容、Not to exceed zone) 及びブラックカーボンが議論されている報告があった。



図 10 EUROMOT Williams 氏



図 11 EUROMOT Beutke 氏

2) EU 内陸水路の規制 EROMOT Williams 氏 2019 年から Stage V が開始され、300KW 以上の世界の 舶用で一番厳しい規制である。

3300kW 以上は 2020 年から規制開始する。メタンスリップの上限もある。インサービスモニタリングが 300kW 以上の主機、補機で必要である。

EUROMOT が FQA を発行した紹介と次のステップとして IMO と協調し GHG の削減が必要である報告があった。

3) 日本 JSMEA 永澤氏

日本は IMO の規制に準拠している。GHG 削減プロジェクトの状況報告とともに、燃料油のエンジン試験、燃料油の混合性の確認試験結果、船舶の 2 ストロークと4ストロークの確認を実施した内容についても報告があった。

国交省が舶用燃料油のガイドラインの改定版を2019年9月に発行した。

SOxスクラバーの排出水の影響を調査結果、日本沿岸の影響が少ないのでオープンループを指示する報告があった。

4) 中国 CICEIA Liu Shunli 氏

中国の国内法 GB15097 により中国の第 1 段階(2018年7月1日)、第2段階(2021年7月1日)が施行される。メタンの排出規制は当面行われないが計測の義務はある。インサービスの規定が削除された。低硫黄の燃料

油の混合性の紹介、2021 年-2023 年に検討予定の第3 段階の規制動向(EPA Tier4もしくは EU Stage Vに準拠する可能性、技術的には高圧噴射+DPF/SCR の適用)について報告があった。



図 12 JSMEA 永澤氏



図 13 CICEIA Liu Shunli 氏

5) 北米 EMA Spears 氏

US EPAの新たな改定要求は遅れている。改定案は2つのフェーズであり、第 1 フェーズ: 2017 年-2022 年 1400kW 以下、第 2 フェーズ: 2017 年-2024 年高速エンジン最大 1000kW が検討されている。排ガスの劣化係数が要求される。

US コーストガードが北米の ECA 内で IMO Tier III に従うことを周知させている。US EPA Tier 3 と IMO の規制の両方を満足する必要がある。IMO と EPA の規制の比較などの報告があった。

6) 質疑

US でのエンジン更新についての質疑があり、Tier4 は適用されず、エンジン搭載時の Tier が適用される回答があった。EPA の改定作業が遅れており、技術的なレビューを実施中との回答があった。

Session 4:機関車と気動車

1) 北米 EMA Spears 氏

規制動向に変化はない。ロコの運用につて、ノッチの切り替えで負荷を変え、エンジン速度はロコモーティブのスピードである。ロコモーティブは3種類あり。フリート(2000-

3000 と 3500-6000hp)、パセンジャ、スイッチがある。圧縮着火の中速のエンジンが採用されている。規制に準じた技術の紹介があった。

2)欧州 EUROMOT Beutke 氏

鉄道車両は型式認証が要求される。ディーゼル機関は 2021 年 1 月から規制が開始される。インサービスモニタリングも要求される。

エンジン更新は UIC ⅢAが許容できるか証明が必要である。試験サイクルの紹介があった。

Stage V の型式認証が 2020 年 1 月 1 日から開始される。 市場での適用は 2021 年 1 月 1 日からである。Stage V ではPNの規定がありDPFが必要である報告があった。

3) インド IDEMA Ravi 氏

サブコミッティで検討し CPCB レビューが完了した。 Ministry of Railway の用途別の規制の動向を示した。 2020 年から新たなフリートに用途に応じて規制が適用される。US EPA ロコモーティブに基づくことが検討せれており、関係機関と協議中である報告があった。

4) 日本、その他の中国 JICEF 川上氏

日本の規制のアップデートはない。日本の電化率は約70%である。

その他の地域としてカナダ、トルコ、ロシアの規制を示し、 UIC のリコメンデーションの報告があった。



図 14 JICEF 川上氏

5)中国 CICEIA Bin 氏

規制案を発行しコメントを求めている。来年、ルールを作る予定であることの報告があった。

6) 質疑 EUROMOT Beutke 氏

機関車と気動車の EU と UIC の規制、エンジンの型式承認、燃料の種類などの問題点があげられ、参加者と質疑を行った。特に、中国の動向について質疑が集中した。

Session 4: ノンロード大型 SI

北米の状況は EMA Chris 氏、EU は EUROMOT Williams 氏、日本は LEMA 山田氏から動向の報告があった。

Session 5: IICEMA の活動について

中国 CICEIA の事務局長 Xing Min 氏から閉会の挨拶で本会の意義の説明があり、その後、The Outdoor Power Equipment Institute(OPEI)の Dan ST. Martin 氏から次回は 2021 年春にアメリカ Washington D.C.で開催されることが提案され承認された。



図 15 OPEI Dan ST. Martin 氏

以上

事務局通信7

CIMAC バンクーバー大会アンケート調査結果報告

2019 年 6 月 10 日~14 日に開催されたバンクーバー大会の、論文発表、司会・副司会(論文レビュー)、論文・パネルディスカッション等の聴講、イベントへの日本からの参加者の評価・感想・コメントをまとめ、CIMAC 事務局、CIMAC 極東 NMA(日本、中国、韓国の NMA)会議(次回 CIMAC 大会が韓国で開催されるので)に報告して、以降の CIMAC 大会の改善に貢献するためアンケート調査を行った。

1. 調査概要

アンケート対象者: CIMAC 大会発行の参加者リスト

をベースに国内参加者 72 人

回答結果: 42%(ただし、質問項目ごとに回答者人

数は異なる)

調査内容:調査項目(全 52 項目)ごとに回答者全員

の評価結果(平均)及びコメントを調査

評価基準:1(非常に悪い),2(悪い),3(普通),4(良い),

5(非常に良い)

2. 大会全体の回答評価

回答者の調査大項目の評価平均結果を表 1 に示す。本表から、バンクーバー大会は全体として概ね成功した大会であったと評価される。

ここでは、論文審査の段階で、論文登録システムや論文 の内容に関する問題点等が改善項目として挙げられてい る。

表 1 各大項目の評価平均値

2.			
論文発表者の登録及び手続についての評価	3.23	開会式に関する評価	3.92
司会・副司会(論文レビュー)者の評価	2.92	歓迎パーティーに関する評価	4.00
大会登録手続きに関する評価	3.54	ABB パーティーに関する評価	4.30
大会プログラムに関する評価	3.39	閉会式・晩餐会に関する評価	3.87
展示会に関する評価	3.47	テクニカルツアーに関する評価	3.50
ケータリングに関する評価	3.26	オプショナルツアーに関する評価	4.67

3. 各小項目の回答評価

各小項目でも本大会はおおむね良好な評価が得られた。 改善が必要と評価された項目は、

- 1) 上記論文登録システム
- 2) スピーカーズコーナーを継続する場合は、場所や設備
- 3) 食事をとる場所(テーブル、いすの増加)

等であった。なお、評価が 3 以下であった上記大項目の評価結果を次ページにグラフで示す。

4. その他のコメント

その他のコメントも多く寄せられたが、以下のようなコメントがあった。

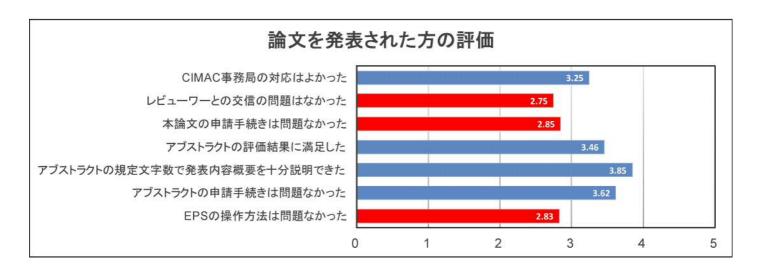
- 1) 今回、初めて CIMAC に参加しましたが、各社の最新 状況を知るとても良い機会になったと思う。次回もぜひ 参加したいと思う。
- 2) 他社の動向(ハイブリッド推進機器構成の最適化&最 適制御)が大変興味深いと共に、他社は IPS(Integrated Power System)の先を歩んでいること

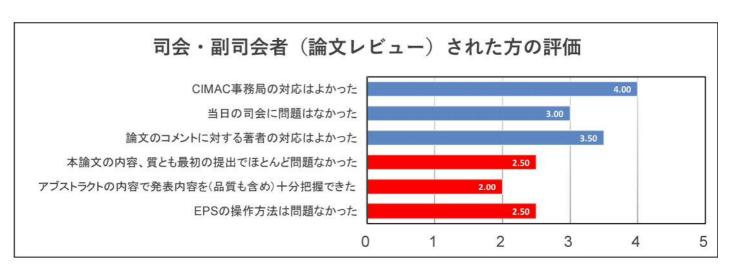
に恐怖感や危機感を覚えた。それは今後環境規制が厳格化され、ハイブリッド推進や電気推進が主流となれば、この市場動向に乗り遅れ、このままではいつかIPS は市場競争に敗れ淘汰されるのではと考えてのことである。部内だけでなく社内にもこの危機感を発信し、他社に遅れぬよう、そしていつか出し抜けるように社全体として対応するムーブメントを CIMAC2019 参加者として発信できればと思う。

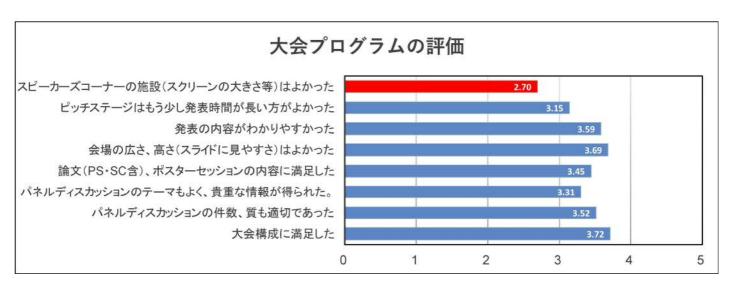
今回のアンケート調査にご協力いただいた皆様、本当にありがとうございました。本結果はすべてのコメントを含め、CIMAC事務局に報告するとともに、CIMAC極東NMA会議で報告し、次回の釜山大会の更なる改善に役立ててほしい旨お願いしました。

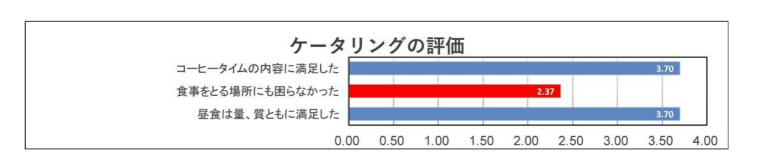
CIMAC 大会がさらに改善され、参加される皆様方がより 有意義な時間と情報が得られるよう日内連も努力してい きますので、今後もご協力のほどお願いいたします。

以上









IX-I. Winterthur Gas & Diesel 訪問記

日内連 川上 雅由

1. はじめに

11 月 21 日にウィンターツールの Winterthur Gas & Diesel (WinGD)の本社で開催された CIMAC 評議員会に参加する機会が得られた。会議の前に WinGD を訪問して最近の動向に関する情報を伺い、また評議員会による施設の見学も行われたので、WinGD のホームページ等の情報も含めて以下に紹介する。

2. 対応者

社長の Klaus Heim 氏が CIMAC 役員会議出席のため、 Head of Global Communications の Anna Garcia 氏及 び Senior Advisor Emissions の Weisser 氏に対応頂い た。







Heim 氏

Garcia 氏

Weisser 氏

3. 会社の概要

WinGD は、1893 年にスルザーブラザーズがルドルフディーゼルとディーゼルエンジン技術に関する契約を締結したときに設立されたウィンターツールのスルザーコーポレーションのディーゼルエンジン事業を起源とする。図 1 に示すようにスルザーは 1905 年に最初の可逆 2 サイクル機関を開発し、その後、2 サイクル機関(及び 4 サイクル機関)を開発し続けている。

1990 年 11 月までに、Sulzer はディーゼルエンジンおよびディーゼル発電機部門を独立した会社、New Sulzer Diesel Ltd.を設立した。Sulzer では 4 サイクル機関も開発設計しており、回転ピストンを採用した ZA40S 型機関は高出力・高性能機関で当時の中速機関の名機として活躍した。

1997 年 4 月、New Sulzer Diesel Ltd.は Wärtsilä Diesel Oy と合併し、後に Wärtsilä Corporation となる Wärtsilä NSD Corporation を設立した。 Wärtsilä 内の低速 2 サイクルエンジンを担当するスイスの Wärtsilä Switzerland Ltd. は、2015 年初めに China State Shipbuilding Corporation(CSSC)と合併し、



図 1 Winterthur Gas & Diesel の歴史

Winterthur Gas & Diesel Ltd. (WinGD) に社名を変更した。 2016 年、Wärtsilä Corporation は WinGD の残りの株式 を CSSC に譲渡し、WinGD を CSSC が 100%所有して、 エンジンのブランドが「Wärtsilä」から「WinGD」に変更された。

WinGD は、世界中のあらゆる種類の商船、外航船の推進力に使用される低速ガスおよびディーゼルエンジンの優秀な開発会社で、信頼性、効率、環境の持続可能性に関する業界標準を設定しており、世界中のエンジン製造業者、造船業者、船舶運航業者に設計ライセンスと技術サポートを提供している。

スイスのウィンターツールに本社を置く WinGD は、世界中の約30 か国から約400人の従業員を雇用している。 業績は好調で従業員は現在も増加しているとのことであった。

4. ライセンシー

ライセンシーは中国に 9 社、韓国に 2 社、クロアチアに 1 社、日本では IHI 原動機、日立造船、ジャパンエンジンコーポレーションの 3 社である。

5. 現在の製品

現在のディーゼルエンジンポートフォリオを図 2 に示す。 Generation X エンジンの、X35-B 型から X92-B 型までの 8 機種と、RT-flex エンジンの、RT-flex50-D 型と RTflex58T-E 型の 2 機種で約 2.5MW から 77.4MW の出力を カバーする。

X型ディーゼルエンジンの例としてX62型機関の外観を図3に示す。

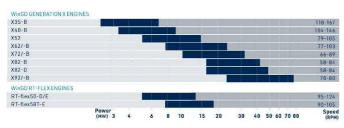


図2 ディーゼルエンジンポートフォリオ

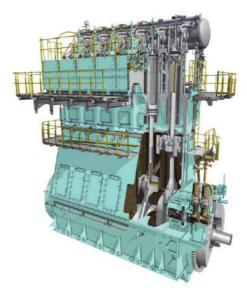


図 3 X62 型ディーゼル機関外観

また、低圧ガスエンジンのポートフォリオを図 4 に示す。 デュアルフューエルエンジンは、X40DF 型から X92DF 型 までの 7 機種で 2.8MW から 63.8MW までの出力をカバーする。X-DF エンジンの例として X-72DF 型機関の外観 を図 5 に示す。DF エンジンの受注は好調で、ディーゼルエンジンも含め 2 サイクル機関のシェアを伸ばしているようである。

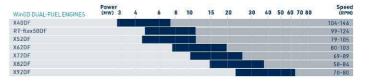


図4 低圧ガスエンジンポートフォリオ

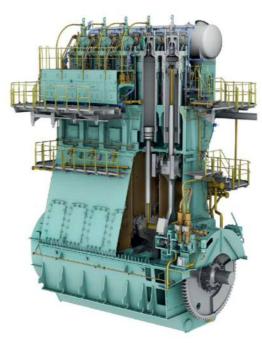


図 5 X-72DF 型機関外観

6. 開発試験施設

CIMAC 評議員会のテクニカルツアーで図 6 に示す Engine Research & Innovation Center を見学した。

本施施設では、燃料噴射特性、燃焼基礎試験を含むエンジン性能、トラボロ、制御、排気エミッションの試験が主体であった。最近は、バイオ燃料等の燃料を含む試験もあるとのことであった。

コモンレール試験では第二世代のコモンレールを主体にいくつかの単独試験装置での試験を実施している。最近のコモンレール噴射では 500~600bar での最高噴射圧力で性能を最適化できるとのことである。さらに、基礎的な試験として、燃料弁内の流れ、非燃焼燃料噴霧及び噴霧燃焼の観察研究も行っている。

また、SCR は進化をした形でのメールボックスー体型の iSCR の試験も準備されていた。この新システムでは、尿素水の噴射方法にも工夫を凝らしているとのことであった。本試験設備をみても、将来への開発意欲が十分うかがえた。

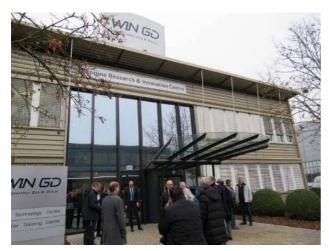


図 6 Engine Research & Innovation Center

7. 今後への取り組み

1) IMO NOx 3 次規制対応

SCR はすでに確立された技術であるが、上述したように、 さらに小型コンパクトシステムにした iSCR の開発が進め られている。従来の機関外付高圧 SCR (HP-SCR)と機関 付 SCR (iSCR)の比較を図 7 に示す。

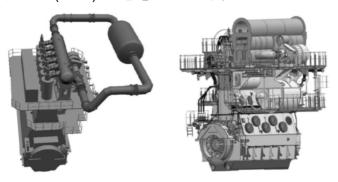


図 7 HP-SCR(左)とiSCR(右)の比較

メールボックス設計の NOx 2 次規制及び 3 次規制におけるブックス内の流れは図 8 のようになる。1)

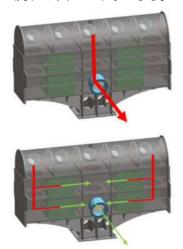


図 8 NOx 2 次規制対応時(上)と3 次規制対応時(下) のボックス内流れ 1)

現在も工場で試験が続けられており、2020年に終了予定とのことである。市場導入スケジュールを図9に示す。

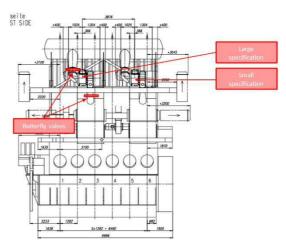


図 9 iSCR 導入スケジュール

2) ディーゼルエンジン GHG 削減²⁾

WinGD ではディーゼルエンジンの GHG 削減について研究を継続しており、可変圧縮比システムやエンジンのダウンサイジング、2 段過給、シーケンシャル過給等の検討から、さらなる GHG 削減の可能性があると本年 6 月に開催された CIMAC 大会で報告している。

シーケンシャル過給の例を図 10 に示す。NOx が同じ状態で部分負荷での燃料消費率を改善している。



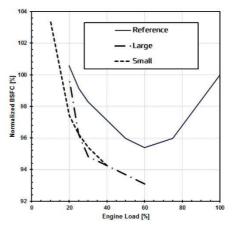


図 10 シーケンシャル過給システム配置と燃料消費改善 2)

3) DF エンジン GHG 削減 3)

WinGD は LNG で作動する低圧 X-DF 2 サイクル機関を開発して CO_2 削減に貢献している。 LNG が燃焼で約30% の CO_2 を削減するものの、 THC 中のメタン (CH_4)の GHG に与える影響を考慮すると、 現状 X-DF エンジンのメタン

スリップは 1.6~2.4g/kW であり、LNG 焚きによる GHG 削減は 15~20%の削減になるとのこと。

さらに GHG 削減を達成すべく、メタンスリップを削減する 研究を行っており、さらに約 40%削減できるオプションも 図 11 に示すように実験されている。これらの技術が X-DF2.0 につながっているものと推測される。

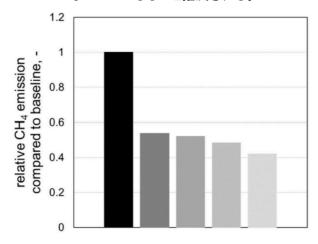


図 11 基準(黒の列)と比較したオプション(灰色の列)の メタン排出量 ³⁾

さらに、IMO GHG 削減戦略の目標を達成すべく、2050 年 に近づくと燃料が非化石燃料、バイオ LNG や CO₂ニュートラルで生産される LNG 等に置き換わっていくことも考え ている。

また、船上の VOC を LNG 燃料に混合して VOC を燃料 とするテストも行っている。VOC を燃料とするシステムの 例を図 12 に示す。

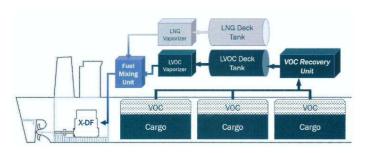


図 12 VOC を LNG に混ぜて燃料として使用するシステム例

4) デジタルソリューション

WinGD 統合デジタルエキスパート(WiDE)システムは、エンジンと船舶のデータから価値を創造するための包括的な統合システム。WiDE を使用すると、エンジンの状態診断に船や補機のデータを利用して分析し、コンポーネントの故障を事前に予測して、乗組員にトラブルシューティングと診断アドバイスを提供することが可能になるとのこと。プロセスを図 13 に示す。

WiDE は、エンジンおよび船のデータを収集および視覚化するためのデータ収集監視(DCM)ユニットと、エンジン診断システム(EDS)ソフトウェアに基づいている。データを分析して情報を作成するこれらの機能は、最新のハードウェア、エキスパートソフトウェア、効率的なデータ分析技

術を備えた、使いやすいオンボードシステムに統合されている。

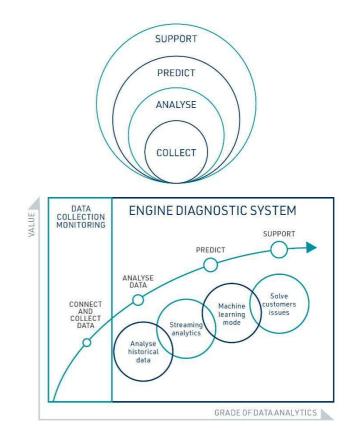


図 13 WiDE プロセス

8. 終わりに

小職の訪問を快く受けていただき、多くの資料の提供やプレゼン、質疑にご協力いただき、また、WinGD ジャパンの 青波氏にもご協力いただいた。

改めて、ご協力いただいた方々に感謝するとともに、上記 が少しでも皆様のご参考になればよいと思っております。

参考文献

- Dirk Kadau, et. al., Compact Marine High-Pressure SCR System Technology Development, 29th CIMAC Congress, 2019, June, Paper No. 405
- Daniel Schäpper, et. al., Increasing the Efficiency of Large Two-Stroke Diesel Engines for Lower GHG Emissions, 29th CIMAC Congress, 2019, June, Paper No.357
- German Weisser, et. al., Greenhouse Gas (GHG) Emissions from LNG Engines, Review of the Two-Stroke Engine Emission Footprint, 29th CIMAC Congress, 2019, June, Paper No. 426

IX-Ⅱ. ABB Turbo Systems 訪問記

日内連 川上 雅由

1. はじめに

CIMAC 評議員会が開催された Winterthur から電車で約50分のところにある図1に示す ABB Turbo Systems 本社を訪問し、CIMACで GHG Strategy の活動についてリーダー的存在である ABB Turbo Systems の会社状況やGHG 削減関連について伺った。

ABB Turbo Systems について以下に報告する。



図 1 ABB Turbo Systems 本社及び工場(1階)

2. バーデンの施設

バーデンには図1に示す本社・工場と図2に示す実験棟が本社の前にある。工場(本社の1階)では過給機の製造が行われ、実験棟では過給機やその他システムの開発テスト等が行われている。図3に過給機の組み立て状況を示す。また、図4に示す世界中の顧客に対応するためのサービス部門もある。



図2 工場及び実験棟



図3 過給機組立



図 4 サービスセンター

3. 対応者

今回は Head of Technology の Christoph Rofka 氏及び Head of R&D Turbocharging Solutions の Dino Imhof 氏を訪問して話を伺った。



図 5 Rofka 氏(右)とImhof 氏(左)

4. 会社概要

ABB のターボチャージャー事業は、スイス人エンジニアの Alfred J. Büchi が初めて接触した 1915 年に遡る。 1905 年にターボチャージャーの特許(「高過給された複合機関」)を申請した Büchi は、スイスのバーデンにある ABB の前身企業である Brown Boveri & Cie(BBC)に接触した。

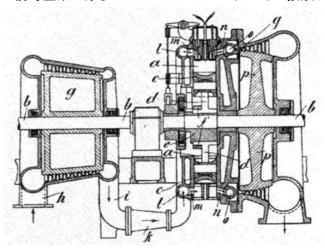


図 6 Büchi が特許を受けた複合機関 (ターボシステムズユナイテッド(TSU)社提供)

Büchi は、急速に工業化する世界がより強力なエンジンを 欲しがっていた時代に、BBC の先進的で独創的な雰囲気 にうまく適合した。

1924 年に、Büchi と BBC は世界初の大型ターボチャージャーを開発し、1 年後、BBC は世界初の船舶用ターボ

チャージャーを提供した。1927 年、BBC は世界初の機 関車用ターボチャージャーを納入した。

1960 年代を通じて、革新的な勢いが続き、現代のディー ゼルエンジン向けに、小型で軽量のターボチャージャーが 開発され、また、1970 年代および 1980 年代には、顧客 のオイルショック対応を支援するために、新しい ABB ター ボチャージャーが発売された。

最近の数十年で、外部の協力と計算能力の進歩により、 さらにターボチャージャー革新のペースが加速した。過去 10 年間だけでも、大型2サイクルエンジン向け新世代の A200-L、2 段過給システム Power2、鉄道車両用 VTGシ ステム(可変翼タービン)、VCM(吸排気バルブ制御)シス テム、牽引用 TPX、舶用補機向け MXP などのブレークス ルーがあった。

また、ABB Ability™(電力、産業、交通および社会インフ ラのお客さまが、従来のプロセスより進化した新しいプロ セスを開発するために、深い洞察と計画の最適化、リアル タイムオペレーションのための制御を提供)により、ABBタ ーボチャージングはデジタル革命を完全に受け入れ、さら に、業界で初めて、顧客がデジタル的に強化された包括 的なサービス、メンテナンス、スペアパーツソリューション の恩恵を受けることができるようにした。

ABB のターボチャージャー開発は、専任の R&D チーム と世界をリードする実験室および試験施設で行われてい る。たとえば、バーデンのターボチャージャーテスト施設は、 ターボチャージャービジネスに関与している他の企業とは 一線を画していると述べている。

ABB はテクノロジー企業であり、1988 年に BBC とスウェ ーデンの Asea と合併して以来、ABB は環境への影響を 抑えながら生産性を向上できる技術を開発し、多くの分野 で技術と市場でのリーダーシップを維持している。企業の 研究センターグローバルネットワークは、この技術的リー ダーシップの重要な要素であり、これらのセンターでは、 熟練した科学者、エンジニア、技術者が明日の技術に取 り組んでいるとのこと。 ABB のターボチャージャービジネ スは、この長くて深い経験から、ターボチャージャーデザイ ンの基本を理解し、新しいデザインを最適化していると説 明していた。

現在の従業員はグローバルで約 2,400 人、平均の年間 生産過給機は約 8,000 台、売り上げは年間約 800,000,000USD(880 億円@110 円/USD)とのことであ った。

5. 現在の主力製品

1)最新の過給機

最新の開発過給機は以下に示す、鉄道車両用 2 段過給 機 Power 2®for rail、そして 高速エンジン向けで A100-Hと 二段過給システム Power2 の橋渡しとなる圧力比最 高 6.5 をカバーし bmep 22-24bar のエンジンに適応する シンプルで費用効果が期待できる A200-H、中小型 2 ス トロークディーゼルおよびデュアルフュエルエンジン用に 最適化された A255-L 及び A260-L、及び 60 年を超える パートナーである㈱IHIとの共同開発で舶用補機に特化し て部分負荷性能を改善した MXP である。

Power2® for rail



1,000 - 3,500 kW

- Rail

A255-L and A260-L



Power 3,000 - 7,000 kW - Marine

A200-H



1,000 - 2,500 kW - Power

MXP



Power 600 - 2,000 kW Marine

図 6 最新過給機

2) 現行機種

現行機種としては、高速ディーゼルアプリケーション専用 の過酷な環境条件に対応するように設計され、最大 5.0 の高いコンプレッサ圧力比を備えて並はずれた出力密度 を可能にする TPX、コンパクトで、力強く、高効率で、卓越 した性能を有する低速2ストロークエンジン用過給機 A200-L、IMO NOx Tier II 規制レベルをクリアしながら 燃料消費の悪化を最低限に抑えるためにレベルアップし た高圧力比、高効率の低速2ストロークディーゼルエンジ ン用過給機 A100-L、将来必要とする高圧力比を単段過 給で実現するために計画した中速機関用 A100-M、ター ビン側のコンポーネントを可変にして、過給をコントロール







Power 7,000 - 24,000 kW - Marine

A100-H/M radial

500 - 6,000 kW

- Marine

- Mining

- Oil & gas - Rail

- Power



A100-L

TPR with VTG



1,200 - 3,300 kW - Rail

図 7 現行過給機

3)その他の製品

400kW を超える出力範囲の 4 ストロークディーゼルおよびガスエンジンにおいて、バルブタイミングとバルブリフト両方の変更を可能にする可変バルブシステムVCM(Valve Control Management)、厳しくなる排気ガス規制をクリアしながら燃料消費の向上を追求するエンジンの空気と燃料の管理をフレキシブルに制御する可変翼過給機 VTG、熱回収システム、パワータービン、エア・アウトレット・サイレンサー等の技術製品も開発している。

Two-stage turbocharging system Power2® Valve Control Management VCM® Variable Turbine Geometry VTG







Provides efficiencies beyond 75% and pressure ratios up to 12 to save fuel and reduce emissions. Responds adaptively so an engine always has the right air at any load, speed or both. Helps to ensure that the air-to-fuel ratio can be adjusted flexibly for different ambient conditions providing 4% saving on average on fuel.













In marine propulsion recovers and converts up to 11% of the fuel energy into incremental electricity that would otherwise Converts waste heat from exhaust gas into additional on-board energy in ships.

Available in combination with high-efficiency turbocharging systems.

First product available to the market reducing noise emissions up to a 5 dB for turbochargers on low-speed marine engines.

図8 その他技術製品

6. 過給機の動向

過給機の課題について、現在は舶用、陸用機関のエンジンについて出力向上が重要との話があった。その結果として、A200-H や A255-L・A260-L のような新製品が出てきているようである。また、CIMAC バンクーバー大会で発表した論文 ¹⁾によると、高速ガスエンジンの正味平均有効圧力に要求される圧力比が評価されている(図 9)。

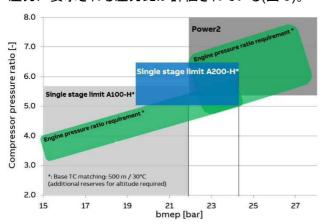


図9 正味平均有効圧力に要求される圧力比 1)

高圧力比としながらも運転範囲を現在までのシリーズ (A100-H)よりも図 10 に示すように広くしつつコンプレッサ 一及びタービンの性能を改善している。タービン性能の現在までのシリーズとの比較を図 11 に示す。

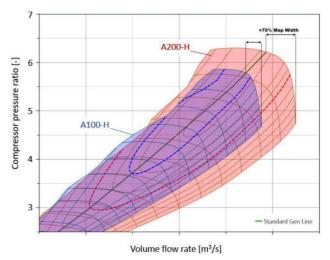


図 10 定格出力点を仮定した運転拡大幅 1)

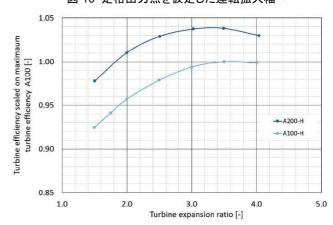


図 11 A200-H と A100-H のタービン性能比較 1)

7. GHG 削減戦略²⁾

IMO が 2018 年 4 月に開催された MEPC 72 において、国際海運の温室効果ガス(GHG)削減目標やその実現のための対策等を包括的に定める「GHG削減戦略」が採択された。まず、2030 年までに効率を 40%改善するため、2023 年までに対策についての合意が必要で、さらに、2050 年までに GHG 排出量を半減させ、最終的には、今世紀中の GHG 排出ゼロが目標となっている。

CIMAC ではこの GHG 削減戦略に対応すべく、GHG 戦略のプロジェクトで対応の検討が ABB をリーダーとして進められている。

Imhof 氏から現在までの検討結果について、以下のような説明を受けた。2)

まず、船舶数と CO₂ 排出の影響割合の関係から、ここでは図 12 に示すように 15,000 GT を超える船舶について検討しているとのことであった。各種のエネルギーの比較、舶用機関による燃料の消費量、それぞれの候補についての投資額、燃料の入手可能性等を調査、検討して現時点における結果では外航船は将来も GHG を削減できる燃料で内燃機関が使用されること、燃料としてはアンモニアが有望であるとの話であった。

燃料生産経路の検討例を図13に示す。

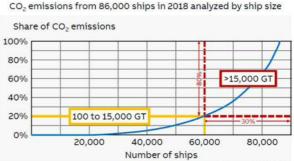
The marine industry

Carbon dioxide (CO2) emissions

International shipping

- delivers more than 90% of global trade
- consumes about 270 million tons of oil equivalent per year
- accounts for 2 3% of anthropogenic CO2 emission

30% of the global fleet (vessels > 15,000 GT) accounts for 80% of the CO₂ emissions



Source: DNV GL1

(net-) zero carbon emission technologies must target large ocean-going ships

DABB

mber 18, 2019 | Slide 3

NV GL Low Carbon Shipping Towards 2



図 12 船舶数と CO2 排出の影響割合の関係²⁾

Fuel production pathways

Where the marine industry has to invest

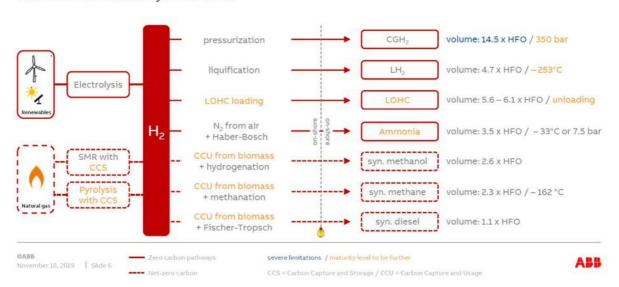


図 13 燃料精算経路の検討例 2)

8. GHG 削減に取り組む ABB の方針

していると強く信じおり、エコシステムとバリューチェーン内の各メンバーには、重要な役割と貢献があるとのこと。また、業界は野心的な環境目標を達成すると同時にリスクを軽減するための協調的な努力を必要としている。ターボ過給は、不可欠なだけでなく、内燃機関の重要な部分でもある。 ABB の技術的専門知識と、エンジン設計者やメーカーとの長年の経験と知識により、ABB は、持続可能な未来に向けて業界が動くのを支援する良い立場にいると考えているとのこと。

ABBでは、環境の持続可能性がすべてのビジネスに関係

9. 終わりに

お忙しいお二人に小職の訪問を快く受けていただき、多くの資料の提供や質疑にご協力いただいた。また、執筆に

あたっては、TSU 中村氏にもアドバイスいただいた。改めてご協力頂きました三人に感謝するとともに、上記が皆様に少しでもご参考なればよいと思っております。

参考文献

- 1) Dirk Wunderwald, et. al. A200-H the New Benchmark in Single-Stage Turbocharging, 29th CIMAC Congress, 2019, June, Paper No. 341
- Dino Imhof Propelling vessels in a decarbonized future with internal combustion engines. Motor Propulsion & Future Fuel Conference. 2019. November

CIMAC WG(作業グループ)と日本対応の国内委員会

(2020-01-01) 日本内燃機関連合会

CIMAC(国際燃焼機関会議) 会長 Donghan Jin (天津大学, 中国)

事務局長Peter Müller-Baum(CIMAC, Germany)WG 担当副会長Christian Poensgen(MAN E. S., Germany)WG 担当副会長Rick Boom(Woodward, Netherlands)

日本からの役職者 CIMAC 副会長 (役員) 高畑泰幸(ヤンマー) /Y.Takahata

語議員 高橋伸輔(IHI 原動機)/S.Takahashi 評議員 川上雅由(日内連)/M.Kawakami

主査会議議長: ヤンマー 高畑泰幸 技監事務局: 日本内燃機関連合会 川上雅由 専務理事

				·
WG	WG Title, Chairman,	国内担当委員会	国内委員会	備考
No.	WG fille, Chaimhan,	もしくは委託先	主査)/fi 75
02	WG: Classification	日内連	山田 淳司	
	(船級協会)	WG2 対応国内委員会	A.Yamada	
	C.O. Rasmussen (MAN E.S./ Denmark)	JICEF WG2 committee	(三井 E&S)	
04	WG: Crankshaft Rules	日内連	松田 真理子	
	(クランク軸の規則)	WG4 対応国内委員会	M. Matsuda	
	T. Frondelius (Wartsila/ Finland)	JICEF WG4 committee	(神戸製鋼)	
05	WG: Exhaust Emission Control	日内連	佐藤 純一	
	(ディーゼル機関―排気排出物の制御)	WG5 対応国内委員会	J.Sato	
	Udo Schlemmer-Kelling (FEV/ Germany)	JICEF WG5 committee	(IHI 原動機)	
07	WG: Fuels	日内連	竹田 充志	
	(燃料油)	WG7 対応国内委員会	A.Takeda	
	K. Aabo (MAN E.S./ Denmark)	JICEF WG7 committee	(日本油化)	
08	WG: Marine Lubricants	(公社)日本マリンエンジニアリング学会に委託	西尾 澄人	
) (舶用潤滑油)	燃料•潤滑研究小委員会	S.Nishio	
	D. Jacobsen (Ms) (MAN E.S./ Denmark)	JIME Fuel & Lub. committee	(海技研)	
10	WG: Users (非公開)		,	
	(ユーザー)	(船社メンバーが個々に対応)		日本船社3社
	(議長空席)	,		
15	WG: Controls and Automation	日内連	出口 誠	
	(制御と自動化)	WG15 対応国内委員会	M.Ideguchi	
	F.Ostman (Wärtsilä/ Finland)	JICEF WG15 committee	(ナブテスコ)	
17	WG: Gas Engines	日内連	後藤 悟	
	, (ガス機関)	WG17 対応国内委員会	S. Goto	
	I. Wilke (MAN E.S./ Germany)	JICEF WG17 committee	 (IHI 原動機)	
19	WG:Technology for Inland Waterway Vessels	日内連	佐々木慶典	
	, (内陸河川船舶の環境対応技術)	WG5 対応国内委員会で対応	Y.Sasaki	
	F.Wang (SMDERI/ China)		(ヤンマー)	
20	WG: System Integration	日内連	関口 秀紀	
	(システム統合- プラント効率の向上)	WG15 対応国内委員会で対応	H.Sekiguchi	
	S.Müller (MTU/ Germany)		(海技研)	
21	Sub-Group "Propulsion"	1	田村有一	 国内プロペラメ
	(AZIMUS 等の新推進装置)	日内連	山州 有 Y.Tamura	一カー
	E.Lehtovaara (ABB Marine/ Finland)	当面メールベース	(IHI 原動機)	一万一 4 社参加
	E.Echtovaara (ADD Maille/ Fillialid)		(川川水利1成)	¬¬↑⊥™

事務局通信2

日内連主要行事等一覧

[2019年4月~2019年12月分実績、2020年1月~予定]

2019年12月 31日現在

区分 〇: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)

	● : 日1:32:13 →		7	(1 (/4) √ : - :::: :- X (/4) /	人:冰十四岁冰(海)	1 /				
年-月-日(自/至)	0	_	<u>×</u>		分 ☆	*	主な出来事(行事・会議等の名称)	開催場所	参加者等	摘要
2019										
04-02					☆		ISO/TC70/SC8(排気排出物測定)国内審議委員会	ホリバ/ 東京		
04-09					☆		ISO/TC192(ガスタービン) 国内WG	日内連事務所/東京		
04-09				•			CIMAC WG2 "Classification Societies"国際会議	コペンハーゲン/DK	山田 淳司	三井E&Sマシ ナリー
04-09				♦			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
04-09/10				♦	<u> </u>		CIMAC WG8 "Marine Lubricants"国際会議	ハンブルグ/DE	西尾 澄人	海技研
04-10				♦			CIMAC WG17 "Gas Engines"国際会議	デッサオ/DE	後藤 悟	新潟原動機
04-16/17				♦			CIMAC WG21 "Propulsion"国際会議	デルーネン/NL		新潟原動機
04-16/17						*	ISO/TC70/SC8/WG6国際会議	フランクフルト/DE	西川 雅浩	堀場製作所
04-22	0				<u> </u>		会計監査	日内連事務所/東京		
04-24				♦	-		CIMAC WG20 "System Integration"国際会議	フリードリックスハーフェン/DE	関口 秀紀 他	海技研
04-25					☆		JIS 原案作成委員会·分科会	ホリバ/ 東京		
05-28	0						日内連第163回運営委員会	IHI 豊洲/東京		
06-04			\Diamond				CIMAC WG7 "Fuels"国内対応委員会	日本舶用工業会/東京		
06-09				♦			CIMAC WG19 "Technology for Inland Waterway Vessels"国際会議	バンクーバー/CA	佐々木 慶典	ヤンマー
06-09				♦	L		CIMAC役員会	バンクーバー/CA	高畑 泰幸	ヤンマー
06-09				♦			CIMAC評議員会	バンクーバー/CA	高畑 泰幸 他	ヤンマー
06-10/14				•	L		第29回CIMACバンクーバー大会	バンクーバー/CA	山田 知夫他	1
06-26				♦			CIMAC WG5 "Exhaust Emission Control"国際会議	フリードリックスハーフェン/DE	佐藤 純一	新潟原動機
06-26					☆		JIS原案作成委員会·分科会	日本海事協会/東京		
06-26			\Diamond				CIMAC WG8 "Marine Lubricnts"国内対応委員会	東京海洋大/東京		
06-28			\Diamond				CIMAC WG17 "Gas Engines"国内対応委員会	日内連事務所/ 東京		
07-04	0						日内連第109回・110回理事会・第65回通常総会(役員改選)	IHI原動機/東京		
07-25			\Diamond				CIMAC WG5 "Exhaust Emission Control"国内対応委員会	日本舶用工業会/東京		
08-20	0						日内連情報No.116発刊			
08-22					☆		ISO/TC192国内審議委員会	火原協/東京		
09-03			\Diamond				CIMAC WGs国内主査会議	日内連事務所/ 東京		
09-05					☆		ISO/TC192(ガスタービン) 国内WG	日内連事務所/東京		
09-25				♦			CIMAC WG17 "Gas Engines"国際会議	グラーツ/AT	後藤 悟	IHI原動機
09-26	0						2019年度第一回 日内連講演会	笹川記念会館/東京		
10-04					☆		ISO/TC70/SC8国内審議委員会	ホリバ 東京		
10-09						*	ISO/TC70/SC7国際会議	ミラノ/IT	生熊 公一	ROKI
10-10/11				•	·		第11回CIMAC CASCADES(ホスト国;中国)	無錫市/CN	高畑 泰幸他	ヤンマー
10-15			\Diamond				CIMAC WG15 "Controls and Automation"国内対応委員会	ナブテスコ/東京		
10-15/16				♦			CIMAC WG4 "Crankshaft Rules"国際会議	フフランクフルト/DE	塙 洋二	神戸製鋼
10-16/18	Ĺ	Ĺ	Ĺ	•	Ĺ	Ĺ	第10回CIMAC極東NMA会議(ホスト国;日本)	新潟市/日本	高畑 泰幸他	ヤンマー
10-23/24				Ĺ	Ĺ	*	ISO/TC70/SC8国際会議	サンアントニオ/US	岡田博 他	東京海洋大学
10-23/25						*	ISO/TC70国際会議	サンアントニオ/US	岡田博 他	東京海洋大学
10-29					☆		JIS原案作成委員会·分科会	ホリバ 東京		
10-30				•	L		CIMAC WG7 "Fuels" 国際会議	オスロ/NO	竹田 充志	日本油化
10-29/30				♦	Ĺ		CIMAC WG8 "Marine Lubricants"国際会議	サザンプトン/GB	西尾 澄人	海技研
10-30				•			CIMAC WG2 "Classification Societies"国際会議	ウィーン/AT	山田 淳司	三井E&Sマシ ナリー
11-06				♦			CIMAC WG15 "Controls and Automation"国際会議	フリードリックスハーフェン/DE	赤木 昂太	ナブテスコ
11-07	0						日内連第164回運営委員会	川崎重工/東京		
11-16/17	L			♦	1		CIMAC WG21 "Propulsion"国際会議	フフランクフルト/DE	田村 有一	IHI原動機
11-18				♦			CIMAC WG20 "System Integration"国際会議	フフランクフルト/DE	関口 秀紀 他	
11-20				♦			CIMAC役員会	ウィンターツール/CH	高畑 泰幸	ヤンマー
11/21				♦			CIMAC評議員会	ウィンターツール/CH	高畑 泰幸 他	ヤンマー
11-27		L	L	Ĺ	☆	L	JIS原案作成分科会	ホリバ/ 東京		
12-2				•			CIMAC WG19 "Technology for Inland Waterway Vessels"国際会議	上海/CN	佐々木 慶典	ヤンマー
12-4				♦			CIMAC WG5 "Exhaust Emission Control"国際会議	上海/CN	佐藤 純一	IHI原動機

区分		[2	<u>z</u>	5	ار					
年-月-日(自/至)	0				, ☆ 7	k	主な出来事(行事・会議等の名称)	開催場所	参加者等	摘要
12-11/12		•					IICEMA(国際內燃機関製造者協会)国際会議	北京/CN	川上 雅由 他	日内連
12-16	0				$\perp \! \! \perp \! \! \perp \! \! \perp$		日内連技報第8号発刊(CIMACバンクーバー大会論文抄訳集)			
12-16	0						2019年度第二回 日内連講演会(CIMACバンクーバー大会報告会)	神戸国際会館/神戸		
12-17			\Diamond				CIMAC WG17 "Gas Engines"国内対応委員会	ヤンマー/ 大阪		
12-18					☆		ISO/TC70/SC8国内審議委員会	東京海洋大/東京		
2020年										
01-20	0						日内連情報No.117発刊			
01-28	П		\Diamond				CIMAC WG7 "Fuels"国内対応委員会	日本舶用工業会/東京		
02-(未定)	П				☆		ISO/TC192国内審議委員会	未定		
02-(未定)					☆		ISO/TC70国内審議委員会	未定		
02-13			\Diamond				CIMAC WGs国内主査会議	日内連事務所/ 東京		
03-10/11				•			CIMAC WG8 "Marine Lubricants"国際会議	ウィンターツール/CH	西尾 澄人	海技研
03-18	0						2019年度第三回日内連講演会	笹川記念会館/東京		
03-19			\Diamond				CIMAC WG5 "Exhaust Emission Control"国内対応委員会	日本舶用工業会/東京		
03-(未定)				♦			CIMAC WG7 "Fuels"国際会議	未定	竹田 充志	日本油化
03 or 04				*			CIMAC WG21 "Propulsion"国際会議	ラウマ/FI	田村 有一	IHI原動機
04-02				*			CIMAC WG17 "Gas Engines"国際会議	コペンハーゲン/DK	後藤 悟	IHI原動機
04-22				*			CIMAC WG15 "Controls and Automation"国際会議	ゲルトリンゲン/DE	赤木 昂太	ナブテスコ
04-27				•			CIMAC WG20 "System Integration"国際会議	グラーツ/AT	関口 秀紀他	海技研
春(未定)				•			CIMAC WG2 "Classification Societies"国際会議	バーデン/CH	山田 淳司	三井E&Sマシ ナリー
春(未定)				♦			CIMAC WG5 "Exhaust Emission Control"国際会議	サンアントニオ/US	佐藤 純一	IHI原動機
05-05/06	Ш			•			CIMAC役員会	天津/CN	高畑 泰幸	ヤンマー
	Ш			•			CIMAC評議員会	天津/CN	高畑 泰幸 他	ヤンマー
05-12/13	Ш			•			CIMAC WG4 "Crankshaft Rules"国際会議	ザルツブルグ/AT	塙 洋二	神戸製鋼
05-(未定)				•			CIMAC WG19 "Technology for Inland Waterway Vessels"国際会議	グラーツ/AT	佐々木 慶典	ヤンマー
05 or 06-(未定)	0						日内連第165回運営委員会	東京ガス/東京		
07-(未定)	0						日内連第111·112回理事会·第66回通常総会	未定/東京		
07-(未定)			\Diamond				CIMAC WGs国内主査会議	日内連事務所/ 東京		
07-(未定)	0					_	2019年度第一回 日内連講演会	未定(東京)		
08-20	0					_	日内連情報No.118発刊			
未定	Ш			•	H		第12回CIMAC CASCADES(ホスト国; 韓国)	未定/KR		_
09-16/19	Ш			•	H		第11回CIMAC極東NMA会議(ホスト国;韓国)	鎮江市/CN	高畑 泰幸他	
09-(未定)	Н			♦	\vdash	_	CIMAC WG7 "Fuels"国際会議(東京)	\$.1./I/D	竹田 充志	日本油化
10-15/16 10-14/16	Н			♦	\vdash	-	第13回CIMAC CASCADES(ホスト国; 韓国)	釜山/KR	古柳 专生性	٦. ٦
	Н			♦			第11回CIMAC極東NMA会議(ホスト国; 韓国)	釜山 /KR	高畑 泰幸他	
10-19/20	Н			*	H		CIMAC WG4 "Crankshaft Rules"国際会議	フランクフルト/DE	塙 洋二	神戸製鋼 三井E&Sマミ
10-19/23	Ц			•			CIMAC WG2 "Classification Societies"国際会議	フランクフルト/DE	山田淳司	ナリー
10-(未定)	Н			♦	$\vdash \vdash$		CIMAC WG8 "Marine Lubricants"国際会議	フランクフルト/DE	西尾 澄人	海技研
10-28/30	Н				H		ISO/TC70国際会議	成都/CN	, , data	DOI(:
未定	Н			Ļ	7	*	ISO/TC70/SC7国際会議	トロイ/US	生熊公一	ROKI
11-18/19	Н			♦	\vdash	_	CIMAC役員会	フランクフルト/DE	高畑泰幸	ヤンマー
14 10 / + +	H			•	\vdash	_	CIMAC評議員会	フランクフルト/DE	高畑 泰幸 他	ヤンマー
11 or 12-(未定)					\vdash	_	2020年度第二回 日内連講演会	未定(東京)		
12-(未定)	0				Щ		日内連第166回運営委員会	東芝/(未定) +)		

*: 外国国名 略号2文字表示は、「ISO 3166-1 alpha - 2」にて記載

AT:オーストリア CN:中国 FI:フィンランド DE:ドイツ CA:カナダ DK:デンマーク GB:イギリス KR:韓国 NL:オランダ US:アメリカ合衆国 (JP:日本) IT:イタリア CH:スイス

事務局後記

新年あけましておめでとうございます。

皆様には、ご家族とともに穏やかな令和の初めてのお正月を迎えられたこととお喜び申し上げます。

本年は、昨年のラグビーワールドカップに引き続き、日本で2回目となる東京オリンピック2020が開催されます。各地で、オリンピック競技へのサポートや海外からのお客様への対応が大変かと思いますが、日本が ONE TEAM となり協力し合ってオリンピックを成功裏に終了させ、ラグビーワールドカップのときと同じように日本の文化や技術等を世界中に発信できればいいなと思っています。

一方、当会に関係する業界では、船舶における燃料の Sulphur Cap 2020 が 1月1日に施行され、MEPC72で採択された GHG 削減戦略についても具体的な審議が開始され、また、陸用機関でもヨーロッパ、米国等でのオフロードエンジンや大形エンジンの規制強化が検討、実施されいています。また、これらの規制強化に対応すべく計測方法改訂等が ISO で審議され、また、ISO 改訂に基づく JIS 改正作業も皆様のご協力で進められています。このような世界の動きに対応すべく、皆様のご協力をいただきながら、当会が少しでも業界の発展に貢献できるよう本年も努力する所存です。

皆様には、いろいろとご協力をお願いすることになると思いますが、本年もご支援のほどよろしくお願いいたします。 最後になりますが、本年の皆様及びご家族のご健康とご多幸をお祈りいたします。

(川上)

あけましておめでとうございます。読者の皆様はいかがお正月休みを過ごされたでしょうか?

日内連情報"新春号"をようやく読者の皆様へお届けできる運びとなりました。ISO,CIMAC 関係の国際会議へ出席された方からは、ご多忙にもかかわらず多くの原稿をお寄せいただき、大変ありがとうございました。

昨年 12 月半ばに神戸へ行った際、神戸国際会館の隣にある「ひょうごふるさと館」で丹波篠山の黒豆(新豆で、しかも「飛切」サイズ!)を買って帰りました。例年、我が家のお正月の準備は、「"なんちゃって家事"道、ここに極まれり」的な支度ですが、今年は大粒の手作り黒豆が加わって(「これ、会心の作でしょ?」と家族におだてられ…)、賑やかに新年の食卓を囲みました。そして、今年も実家近くの井の頭自然文化園(動物園)へ娘と出かけ、恒例の新春動物おみくじを引いたり(「中吉―オオハクチョウ、幸運を呼ぶ乗り物:スワンボート」とのこと)、今年の干支展示で日本一小さいねずみのカヤネズミ(体重 5g)を見て、小さな生き物が一生懸命に生きる姿に感動したお正月でした。そう言えば、時折り、小欄へ顔を出すわが娘の初登場は、丁度 12 年前の子年だったことを思い出しました。当時は、小さな赤ちゃんだった(当然!)娘も、お陰様で、この 4 月から中学生になります。時の流れの速さに驚くばかりですが、今年は、まずは、健康第一に(スワンボートで足腰を鍛える?)、そして落ち着いて 1 年を過ごしたいと思います。本年もどうぞよろしくお願いいたします。

日内連情報へのご意見・ご感想等ございましたら、是非ともお聞かせください。皆様のお声をお待ちしております。 (上原)

新年おめでとうございます。

本年も日内連の諸活動へのご協力よろしくお願い申し上げます。

標準化関係では、今、排ガス測定関係の手のかかる JIS の仕事を抱えていて、四苦八苦しておりますが、何とかまとめようと頑張っております。

これから一段と寒くなる時期ですので、気をつけてお過ごしください。

(鈴木)

日内連情報 No. 117

2020年1月

発行日 2020 年 1 月 20 日発行所 日本内燃機関連合会発行者 川上 雅由

(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。