

日 内 連 情 報

Information of the JICEF

Japan Internal Combustion Engine Federation

〒105-0004 東京都港区新橋 1-6-6 木村ビル 6F

電話 : 03-3574-7882

FAX : 03-3574-7883

E-mail : jicef_office@jicef.org

Web site : <http://www.jicef.org>

目 次

I. 新年のご挨拶	相馬 和夫	1 頁
New Year's Greeting from President of JICEF		
SOMA, Kazuo		
II. 2015 年 10 月 CIMAC 評議員会(フランクフルト)出席報告	伊藤 恭裕 他	2 頁
Report of CIMAC Council Meeting, Frankfurt October 2015		
ITOH, Yasuhiro, et al.		
III. 2015 年 7 月 CIMAC 極東 NMA 会議(木浦)出席報告	伊藤 恭裕 他	8 頁
Report of CIMAC FE NMA Meeting, Mokpo, July 2015		
ITOH, Yasuhiro, et al.		
IV. CIMAC WG 関連 Reports of CIMAC WG activities		
IV-I CIMAC WG4 “クランク軸のルール”ストックホルム国際会議(2015 年 10 月)出席報告	松田 真理子	12 頁
Report of CIMAC WG4 “Crankshaft Rules” in Stockholm, October 2015		
MATSUDA, Mariko		
IV-II CIMAC WG5 “排気エミッション”ロストック国際会議(2015 年 10 月)出席報告	川上 雅由	14 頁
Report of CIMAC WG5 “Exhaust Emission Controls” in Rostock, October 2015		
KAWAKAMI, Masayoshi		
IV-III CIMAC WG7 “燃料”パリ国際会議(2015 年 10 月)概要報告	宮野 春雄	17 頁
Report of CIMAC WG “Fuels” in Paris, October 2015		
MIYAO, Haruo		
IV-IV CIMAC WG8 “潤滑油”ハンブルグ国際会議(2015 年 9 月)出席報告	岡田 博	20 頁
Report of CIMAC WG “Marine Lubricant” in Hamburg, September 2015		
OKADA, Hiroshi		
IV-V CIMAC WG17 “ガス機関”グラーツ国際会議(2015 年 9 月)出席報告	後藤 悟	24 頁
Report of CIMAC WG17 “Gas Engine” in Graz, September 2015		
GOTO, Satoru		
IV-VI CIMAC WG19 “内陸河川船舶技術”アーヘン国際会議((2015 年 10 月)出席報告	伊藤 恭裕	26 頁
Report of CIMAC WG19 “Technology for Inland Waterway Vessels”, Aachen, October 2015		
ITOH, Yasuhiro,		
IV-VII CIMAC WG20 “システム統合”		
フリードリックスハーフェン国際会議(2015 年 11 月)出席報告		
川上 雅由		
31 頁		
Report of CIMAC WG20 “System Integration” Meeting, Friedrichshafen, November 2015		
KAWAKAMI, Masayoshi		
V. ISO 関連 Reports of ISO Activities		
V-I ISO/TC70(往復動内燃機関)/SC7(潤滑油ろ過器試験)		
サンディエゴ国際会議(2015 年 10 月)出席報告		
福澤 剛志		
34 頁		
Report of ISO/TC70/SC7 Meeting in San Diego, October 2015		
FUKUZAWA, Takeshi.		
V-II ISO/TC70(往復動内燃機関)、TC70/SC8(排気排出物測定)		
トリノ国際会議(2015 年 10 月)出席報告		
芦刈 真也		
37 頁		
Report of ISO/TC70, TC70/SC8 Meeting in Turin, October 2015		
ASHIKARI, Shinya et al..		
VI. (EUROMOT 提唱)IICEMA (国際内燃機関製造者協会) 東京国際会議(2015 年 11 月)出席報告	廣仲 啓太郎 他	41 頁
Report of IICEMA Meeting in Tokyo, November 2015		
HIRONAKAI, Keitaro et al..		
VII. 標準化事業関係作業進む	鈴木 章夫	48 頁
Progress Report of ISO and JIS Activities in Japan		
SUZUKI, Akio		
事務局通信 Information from JICEF		
1. CIMAC Working Group 国内対応委員会一覧表		50 頁
2. 日内連主要行事等一覧		51 頁
3. 日内連主催講演会計画		25 頁
事務局後記 Postscript		53 頁

I. 新年のご挨拶

日本内燃機関連合会
会長 相馬和夫 *

新年明けましておめでとうございます。

年頭にあたり、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。

昨年の7月に日内連の会長に就任してから早6ヶ月が経ち、やっと日内連の活動にも慣れて参りました。

昨年は、新たな会員様も加わって頂き、また、2015年9月と12月には神戸にて、主催講演会を成功裏に終了させることができました。多数のご参加に感謝するとともに、今年もさらに交流の場を広げ、会員の皆様のご要望にお答えできる企画を推進して参ります。

我々をとりまく状況の中で、今年の注目は何と言ってもIMO-NOx-Tier III 規制開始でしょう。昨年の講演会でも各界から代表者の方にその対応技術について、検証のステータスを紹介いただき、大変な好評を博し、皆様の関心の高さが窺えました。今年はその技術を実船へ展開するとても重要な年ですので、日内連としても、その技術検証状況につき積極的に情報を発信して参ります。

さて、近年の世界経済としましては、低調が続く欧州経済、中国経済の先行きにも不透明感が出始めていますが、米国では緩やかな景気改善とそれに続く金利引き上げも決定され、世界経済全体では回復基調にあると思います。国内経済につきましても、各種経済対策の効果の結果、大企業・製造業を中心に業績の改善基調が明確となっているなど設備投資意欲の回復・雇用情勢の改善等、景気は確実に回復に向かっております。

一方、深刻化する地球環境問題や資源エネルギー問題等グローバルな課題への対応が緊要性を増しており、当会の果たす役割はこれまでにない重要になってきております。NOxの新しい規制が開始されることは先に申し述べた通りですが、地球温暖化対策であるCO₂ 排出規制においても、EEDI規制の本格運用、並びに燃料転換に対応した技術開発が鍵になります。これらの対応に関しましては、国内では国交省殿にご支援いただくなどして対応が整いつつあり、既に実エンジンでの試験、あるいは実船向けエンジンの工場運転等も終了、実用化へ向けて一歩踏み出しました。当会としまして、今後一層環境改善への取り組みを、各分野において積極的に推進していきたいと思っております。

また、本年6月には、CIMAC大会がヘルシンキで開催されます。国内関連企業の皆様から非常に多数の論文を応募いただき御礼申し上げます。

日内連としても、今まで以上にCIMAC との連携を図り、精力的に活動するとともに、ISO・JIS 関連の標準化事業をも通し、会員の皆様のお役に立つことができるよう尽力して参りますので関係各位のご支援、ご協力を何卒宜しくお願い申し上げます。

最後に、本年が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。



* 三菱重工船用機械エンジン(株) 社長

Ⅱ. CIMAC 評議員会（2015 年 10 月）出席報告

CIMAC 前会長
CIMAC 評議員
CIMAC 評議員

伊藤恭裕*
高畑泰幸**
山田知夫***

1. 日時

2015 年10月28 日10:00 - 16:00

2. 会場

ドイツ、フランクフルト市 VDMA

3. 出席者

CIMAC 役員、NMA(National Member Association)、CM(Corporate Member)からの評議員他、31名が参加した。日本からは、CIMAC 前会長の伊藤(新潟原動機)、評議員の山田(日内連)および高畑(ヤンマー)の3名が出席した。

4. 概要

前日の役員会に続き、C.Teetz 会長を議長として評議員会が開催された。主な議題は、規約改正、次期役員、会員、WG、行事、2016 年大会、財務等であった。

表1 出席者リスト(順不同、敬称略)

氏名	役職	所属	
C.Teetz	会長	MTU Friedrichshafen	独
D.M.Walford	副会長	Teekay Shipping (Canada) Ltd.	カナダ
M.Dekena	副会長	AVL List GmbH	奥
A.Kettmann	副会長	ABB Turbo Systems	スイス
P.Tonon	副会長	Maersk Maritime Technology	デンマーク
伊藤恭裕	前会長	新潟原動機	日
山田知夫		日本内燃機関連合会	日
高畑泰幸		ヤンマー	日
F.Wang		SMDERI	中
Z.Huang		西安交通大学	中
P.Kloppenborg		Techno Fysica B.V.	蘭
R.Boom		Woodward G. Nederland B.V.	蘭
L.Mouillard		MAN Diesel & Turbo SE	仏
J.Smythe		Infineum	英
J.Spitzer		FMFI	奥
J.D.Yu		H.H.I.	韓
K.M.Heim		OMT S.P.A.	伊
M.S.Lindgren		The Federation of Finnish	フィンランド
R.M.Ollus	大会会長	Wärtsilä Finland Oy AB	フィンランド
B.Wik			フィンランド
J.Klima		PBS Turbo s.r.o.	チェコ
M.Pietruszynski		Celsa Huta Ostrowiec	ポーランド
T.J.Callahan		S.W.R.I.	米
O.Riemenschneider		ABB Turbo Systems	スイス
J. C.Thomsen		Maersk Maritime Technology	デンマーク
J.Walker		MTZ Industrial	独
J.Slama		VDMA	独
P.Müller-Baum	事務局長	VDMA	独
D.Günther	事務局	VDMA	独
M.Pelzer	事務局	VDMA	独
A.T.Purayil	事務局	VDMA	独

5. 主な議事要約

5.1 オープニング他

会長のC. Teetz 氏の開会の挨拶により会議が開始された。事前に提案された議題が確認され、他の議事の追加なく採用された。又、前回議事録確認も修正なく承認された。

5.1.1 前回会議の決議に伴うアクション

以下が前回決議どおりに実施されたことが確認された。

* 新潟原動機(株)
** ヤンマー(株)
*** 日内連



写真1 会場の VDMA

- ・今回の評議員会で承認すべきCIMAC規約の改正案の準備(CCS)。
- ・Power-Gen Europe (2016年6月にミラノで開催)での CIMAC Circle開催意思をPennwell社に連絡(CCS)。

5.2 CIMAC規約の改正

次期(2016~2019)役員として、WG数増加に対応する第2のWG担当副会長と、NMA 間連携強化を担う新たな副会長のポストを設ける(副会長は従来の5名から7名に増員)ことに対応した規約改正案が示され、異議なく承認された。



写真2 会議風景

次期(2016~2019)役員案として、下記が提案され、本評議員会により承認された。

会長 : Klaus Heim
前会長 : Christoph Teetz
副会長 :
ユーザ : Paolo Tonon
ワーキンググループ : Christian Poensgen
同上(新規) : Donghan Jin

テクニカルプログラム : Marko Dekena
: Ilari Kallio
コミュニケーション : Axel Kettmann
NMA間連携強化(新規) : Yasuyuki Takahata
大会会長 : Tim Callahan
事務局長 : Peter Müller Baum
監査役 : Rick Boom

5.4 メンバーシップ

5.4.1 メンバーシップの変更

ギリシャとスウェーデンNMA の2014 年度末をもっての退会が確定しており、両NMAに所属していた企業に対して、新たにCMIになるよう働きかけている。

関連する新規CMIは以下の通り。

Alfa Laval, Sweden (最新)

Scania, Sweden (最新)

Celsa Huta Ostrowiec, Poland (2015年2月より)

Aegean Marine Petroleum S.A., Greece

(2015年4月より)

又、イランがNMA復活の意向を伝えてきており、役員会の議題となったことが紹介された。

5.4.2 NMA報告

各国評議員からNMAの活動報告がなされた(資料1に要約)。

5.4.3 極東会議

7月17日に韓国で開催された極東会議について伊藤前会長より報告がなされた。

・出席者は日本3名、中国3名、韓国8名、の計14名であった。

・各国NMA の年間活動が報告された。

・韓国は、ヘルシンキ大会へのアブストラクト提出、WG19及びHangzhou CASCADESへの出席状況について報告した。

・中国代表よりHangzhou CASCADESの準備状況について以下の報告がなされた。

テーマ:「内陸水路、オフショアの動力源としてデュアルとガスエンジンの何れが適切か」

発表者: 欧州2名、日本2名(ヤンマー、新潟原動機)、韓国1名、中国4名の計9名で、130~150名の参加者が見込まれる。

・韓国のK.K.Lee教授(Maritime and Ocean University)により、将来のLNG燃料船の普及に伴って、耐低温材料(ニッケル)の不足、価格高騰が予測されるので、代替材料を検討するWGを設立すべきとの提案がなされた。当初、CIMACの新しいWG設立が検討されたが広く賛同を得るに至らなかった。この様な背景を踏まえ、今回の極東会議にて極東メンバー内のWG設立が決議され、K.K.Lee教授により今後議論すべき内容等の案が作成され極東メンバーに配布される事となった。

・CIMACの新しいWG20の第一回会議(6月26日)に中国と韓国からの参加がなかったため、日本より概要説明と次回よりの参加が推奨され、韓国(現代重工)が参加への興味を示した。

・次回の極東会議については、2016年の9月又は10月に日本での開催となった。

・今回極東会議の参加者により以下の工場見学が為さ

れた。

Mokpo National Maritime Universityの訓練船

Wärtsilä Hyundai Engine

Hyundai Samho Heavy Industries

5.5 ワーキング グループ

5.5.1 WG 活動報告

・WG 担当役員のC.Poensgen氏が欠席の為、P. Müller-Baum事務局長より、各WG の活動状況が報告された(資料2に要約)。

・オランダNMAより一定の条件の下で、「CIMACリコメンデーションをCIMAC非会員に対しても開示できる」ようにする旨の提案がなされた。満たすべき条件は、以下の通り。

・エンジン関連産業の利益に資すること

・出版でなく、出典を明記しての引用を許可

・商業目的は厳禁

議論の結果、現状リコメンデーションはテクニカルデータベース内に保管されメンバーのみが閲覧可能であるが、今後CIMACウェブサイトで一般閲覧可能とする事が決まった。

5.5.2 今後のWG 会合他

2015年

10/6-7 WG7 Total フランス

10/21 WG10 MAN コペンハーゲン

10/29 WG15 MAN アウグスブルグ

10/29 WG19 FEV アーヘン

11/11 WG20 MTU フリードリッヒスハーフェン

11/26 WG5 ロストック

11/27-28 WG4 Dassault スtockホルム

2016年

1/20 WG2 Caterpillar ハンブルグ

3/14 WG17 VDMA フランクフルト

5.6 CIMAC イベント

5.6.1「MTZ Industrial」について

広報担当役員のA.Kettmann氏より、以下の報告と要望が述べられた。

・CIMACの公式ジャーナルであるMTZ Industrialは当初、CIMACメンバーからの広告収入も好調であったが、現在減少傾向であり財務的な信頼性が落ちてきており、継続出版を危ぶむ声もある。

・このような状況において、CIMACメンバーには、MTZ Industrialへの広告掲示、支援をお願いしたい。更に、臨時出席したMTZ IndustrialのJ.Walker氏よりは、CIMACメンバーに対し技術記事の執筆が要請された。

5.6.2 中国CASCADES

中国NMA代表より下記の通り第7回CASCADESの開催実績が報告された。

・テーマ:「内陸水路、オフショアの動力源としてデュアルとガスエンジンの何れが適切か」

・開催日:2015年10/15~16

場所:杭州市シャングリラホテル

参加費:1200元、学生は無料。

・参加者は欧州2人、日本4人、韓国3人、中国100人の計109人。業種別では、エンジンメーカー31%、大学28%、

- 研究機関14%部品メーカー14%、船級4%であった。
- ・10/15には歓迎夕食会が開催された。16日にはD.Jin教授の歓迎スピーチ、中国船級CCSのX.Luo教授の基調講演に続き、9件の講演がなされた。
 - ・優秀賞は「ダイレクトドライブ主機用ニイガタ28AHX-DFエンジンの開発」を発表した新潟原動機のZ.XU氏に送られた。

5.6.3 2015～2017年のCASCADES

2015年 10/15-16 杭州

2017年 春 フィンランド

2017年 秋 米国(決定未)

5.6.4 2015～2017年のCIMACサークル

2015年

6/9 アムステルダム POWER GEN開催時

6月 オスロ(ローカルサークル) ノル SHIPPING

12/3 上海 マリンテックチャイナ

2016年

6/21-23 ミラノ POWER GEN

9/8 ハンブルグ SMM

2017年

6月 POWER GEN

12月 上海 マリンテックチャイナ

5.6.5 CIMAC サークル(上海)

広報担当役員の A.Kettmann 氏よりマリンテックチャイナに合わせて開催予定の CIMAC サークルの計画について以下の通り報告された。

・日時:12/3 14:00-16:00

・場所:Shanghai New International Expo Centre,
Pudong Room: N2-M42

・トピック:河川船舶輸送の将来

・パネリスト

Allan Wang(議長) ABB Jingjin Turbo Systems

Jin Donghan

Xiaofeng Luo

Rongming Shi MAN Diesel & Turbo

Göran Hellén WÄRTSILÄ

Udo Schlemmer-Kelling FEV GmbH

Jing Feng Yuchai

表 2 2016 年 CIMAC 大会プログラム案

5.6.6 CIMAC サークル(ミラノ、ハンブルグ)

同様に Power-Gen Europe と SMM に合わせて開催予定の CIMAC サークルの計画についての報告があった。

(Power-Gen 開催時)

・日時:2016 6/21-23

・場所:Piazzale Carlo Magno, 1 20149 Milan

・トピック:未定

・議長:Axel Kettmann

(SMM 開催時)

・日時:2016 9/8 14:00-16:00

・場所:Hamburg Messe / Copenhagen1-3

・トピック:代替新燃料

・議長:Paolo Tonon

5.7 CIMAC大会

5.7.1 大会組織委員会よりの報告

R.M.Ollus氏より、以下の通り大会準備状況が報告された。

・6/6初日のオープニングセレモニーでは、大会会長の歓迎スピーチ、CIMAC会長の開会スピーチ、基調講演、前回のフィンランド大会から35年間の内燃機関の発展を取り纏めた10～15分のVTR上映等が計画されている。

・本VTRはCIMACの広報を目的として、各行事に活用できるので、一般行事用バージョンも製作することとし、トータル製作費20,000€をCIMACとして(大会予算ではなく)予算化することとなった。

・初日夕刻にはヘルシンキ市がスポンサーとなる歓迎レセプションが市庁舎かミュージックセンターの何れで開催される。

・6/9にはケーブルファクトリーで恒例のガラディナーが開催され、CIMAC代表の歓迎スピーチ、優秀論文賞等の表彰、次回開催地代表への大会旗引渡し等が予定される。

・6/10のテクニカルツアーには以下の4つのオプションを検討している。

「北極圏」ツアー :ABBプロペラ工場、造船所、Wärtsilä、等

June 6	June 7	Users' day June 8		June 9
08:00-12:00 Registration	8:30-17:00 Poster Session	9:00-17:00 Poster Session		8:30-17:00 Poster Session
	08:30-10:00 Technical Sessions	9:00-10:30 Technical Sessions	09:00-10:30 Technical Sessions	08:30-10:00 Technical Sessions
	10:00-10:30 Coffee break	10:30-11:00 Coffee break		10:00-10:30 Coffee break
10:00-11:30 Opening Ceremony	10:30-12:00 Technical Sessions	11:00-12:00 Collin Trust sponsored Key note speech		10:30-12:00 Technical Sessions
12:00-13:00 Lunch	12:00-13:00 Lunch	12:00-13:00 Lunch		12:00-13:00 Lunch
13:30-15:00 Technical Sessions	13:30-15:00 Technical Sessions	13:30-15:00 Technical Sessions	13:30-15:00 Technical Sessions	13:00-14:30 Technical Sessions
15:00-15:30 Coffee break	15:00-15:30 Coffee break	15:00-15:30 Coffee break		14:30-15:00 Coffee break
15:30-17:00 Technical Sessions	15:30-17:00 Technical Sessions	15:30 Users' lounge	15:30-17:00 Technical Sessions	15:00-16:30 Final Panel Discussion
18:30-21:30 Welcome Reception	18:30-24:00 ABB Evening			18:30-24:00 Gala Dinner
Optional Tours offered all day long (Tuesday - Thursday)				

「燃料」ツアー：製油所、LNGターミナル、等
「研究所」ツアー：Aaltoエンジン研究所、メカトロニクス電
装研究所、VTTエンジン研究所、等
「フィンランド産業のルーツ」ツアー：フィスカスヴィレ
ッジ、等

・6月7～9日のオプションツアーには、スオメンリナ要
塞観光、ディナークルーズ、ヌークシオ国立公園イブ
ニングツアー、ヘルシンキ自転車ツアー等が用意さ
れる。

・大会後ツアーとしては、11-12日にロヴァニエミ白夜ツ
アー、10-12日に週末白夜ツアー、10-12日にÖrö島
とBengtsskär灯台ツアーを用意している（旅行代理店
に別途申込み要）。

5.7.2 テクニカルプログラム

2016年CIMAC大会のプログラム案は表2の通り。

6/8(水)を「ユーザーズデイ」としてユーザー関連のセッ
ションが組み込まれる。

セッションの詳細は以下の通りである。

1. 製品開発(ディーゼル)
 - 1.1低速機関、1.2-3中速機関、1.4高速機関
 - 1.5市場実績
2. 製品開発(ガス、DF)
 - 2.1高速機関、2.2-4中速機関、
 - 2.5中低速機関(ユーザー視点)
3. 燃料噴射、ガス供給弁
 - 3.1,4ガス機関、3.2コモンレール開発、
 - 3.3ディーゼル機関
4. 過給機、給排気マネジメント
 - 4.1新製品、4.2二段過給中速機関、4.3技術と応用
5. 部品、トライボロジー
 - 5.1ピストン、ライナーと磨耗、
 - 5.2クランクシャフト、5.3ベアリング
 - 5.4コンポーネント設計
6. 制御、自動化
 - 6.1エンジン制御、6.2制御、6.3燃焼制御、診断
7. 排気後処理
 - 7.1-2NO_x低減、7.3SO_x、PM低減及び船級
8. 基礎研究、先行技術
 - 8.1-2基礎研究、8.3新シミュレーション
 - 8.4新コンセプト、8.5-6新燃焼方式、8.7新計測法
 - 8.8エミッションに対する新システム
9. システムインテグレーション、最適化
 - 9.1船舶システム、コンポーネント設計
 - 9.2統合の方法論、9.3船舶関連
10. 燃料、潤滑油、流体技術
 - 10.1従来燃料、10.2代替燃料、10.3新燃料
 - 10.4-5潤滑油技術
11. メンテナンス、モニタリング(船用)
 - 11.1トライボロジー、シリンダー油、
 - 11.2エミッション対応技術と選択
 - 11.3市場体験のフィードバック
12. メンテナンス、モニタリング(陸用)
 - 12.1ユーザー視点のメンテナンス、モニタリング

(尚、最終のPreliminary Programに掲載されたセッション
名と番号は一部変更されている)

・約300のアブストラクト提出があり、約200件がオーラル
として、50～60件がポスターとして受け付けられた。国
別の論文数は図1の通り。
国別の論文数は図1の通り。

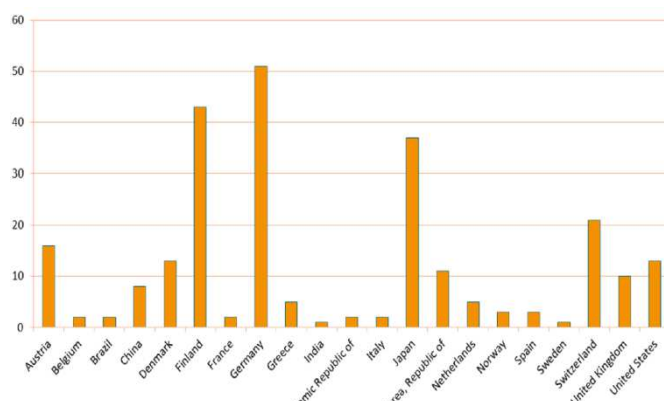


図1 国別の発表論文数

- ・プレゼンテーション発表者に対し、会場にプレゼン準備
の為の部屋が用意される。プレゼン資料はセッション
の2時間前には提出され、オーラルセッションのプレゼ
ンはサーバーに保管され、ネットワークシステム経由
でセッションルームに転送される。
- ・大会のWEBサイト‘www.cimaccongress.com’により、参
加登録、HOTEL予約のサポート、ビザ取得の為の招
聘状のサポートも行えるようしている。

5.7.3 2019年CIMAC大会

ヘルシンキ大会に続く2019年大会の開催地として北
米(カナダ、アメリカ)とインドが立候補していたが、イン
ドNMAが辞退した為、2019年大会の開催地はカナダ
のバンクーバーに決定された。

5.8 CIMAC財務

5.8.1 会費支払い状況

インドは過年度に対し合計で10500€が未納となっ
ている(前回報告以降に1500€が支払われた)。それ以外
にNMA及びCMの会費未納は無い。

5.8.2 2014年度会計報告

事務局より2015年度の決算見込みと2016年度予算
案が報告された。概要は表2の通り。

表2 CIMAC決算 (€)

		2015年		2016年
		予算	見込み	予算
支出	人件費	120,100	117,650	131,300
	運営費	25,900	31,050	26,200
	プロジェクト費	37,500	22,380	24,800
支出計		183,500	171,080	182,300
収入	会費	182,100	193,315	188,400
	利息他	100	70	70
収入計		182,200	193,385	188,470
剰余金		-1,300	22,305	6,170

5.9 次回以降の役員会、評議員会

2016年6月5日(大会開催前日の日曜日)

役員会、評議員会 ヘルシンキ

2016年11月15-16日

役員会、評議員会 VDMA フランクフルト

以上

資料 1 : 各国 NMA の活動状況

NMA 国	オーストリア	中国	デンマーク	フィンランド	フランス	ドイツ	日本	ノルウェー	スウェーデン	スイス	イギリス	韓国	オランダ
会員数 (前年報告からの 差異)	16 会員(+0)	115 企業(+0) 19 団体(+1) 個人 12059	29 会員(+1)	17 会員(+1) (企業 10、大学 6、 研究所 1) + FFT 協会	45 会員	45 会員(+0)	67 会員 (-2)	20 会員(-1)	2014 年 末 退会	14 団体(+0) 3 ゲストメンバー	28 会員(-1)	17 企業 (+0)	15 会員(+1) 2014.05 設立
会合 (2015 年 の実績)	・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 ・2014.11.04 AVL& LEC ・2015.2.26-27 CASCADES, GRAZ ・2015.4.22 KRAL ・2015.10.12 GEISLINGER	・CSICE 役員会 2015.10.13 ・CSICE 評議会 2015.05.22 ・事務局長会議 2015.08.05 ・技術フォーラム 2015.10.12-14 ・2 日間セミナー 1 回開催 ・1 日セミナー 2 回開催	・役員会 年 1-2 回 前回 2014 年 11 月	・年 2 回開催: 2014.03.06 2014.08.26-27 ・セミナー、1 回/年 2014.05.15 (約 60 名) 2016.05.07 (85 名)	・年 2 回開催: ・2015.03.24 ・2015.11.18	・年 1 回開催: 2015.06.17	運営委員会 年 2 回: ・2015.05.21 ・2015.12.14 理事会・総会 年 1 回: ・2015.07.06 WG 会合 リーダ会議 年 2 回: ・2015.02.17 ・2015.07.23 ミラーグループ会議 年 2 回、各 CIMAC WG 開催後	・役員会 6 回 ・NMA 会議 1 回 ・CIMAC CIRCLE NOR Shipping 時		・総会 年 2 回開 催: ・2015.04.17 ・2015.11.13 (予 定)	・Member Day を開催: 2014.11.06 ・CIMAC CASCADES を開催 2014.03.13-14	・定期会合 2015.02.06 技術講演会 を同時開催 (プレゼン 5 件) ・極東会議を 主催 2015.07.16-18 ・KOSME と合 同セミナー 2015.10.22-23	・2015.02.27 (Techno Fysca) ・20.10.02 (DNV-GL)
会員への 情報発信	・CIMAC 事務局 発行情報 ・会合時に情報 交換	・CSICE 情報誌 年 2 回、6 月、12 月 ・CSICE 情報誌 3 種類を 2 ヶ月に 1 回出版 ・年 1 回事業報告 ・Web-site 開始	CIMAC NEWS を を会員に配布・配 信	・イベント・展示会や CIMAC 活動の情 報を都度連絡し ている ・ニューズレターなどは 発行していない	・郵送配布: ・CIMAC newsletter ・MTZ Industrial 誌 ・CIMAC FRANCE 会議 の報告	・郵送配布 ・Trade fair ・Direct contact	・日内連会誌 年 2 回 ・事業報告 ・CIMAC 大会報告書 (大会後) ・セミナー 年 3 回 ・ホームページ	・メールで NMA 会議情報 ・NOR Shipping (CIMAC CIRCLE) ・NMA 会議		・郵送配布 ・総会時に技術 プレゼン	・個別対応 (e-mail, 郵送)	・セミナーで技 術情報を提供	・メールで NMA 会議情報 ・WG メンバー から NMA 会合 時 ・press 公表なし
勧誘活動	・LUKOIL が復活 ・NMA 活動に積 極的参加が増 加	—96 名の新入個 人会員	業界各社と接触す る機会に勧誘を行 っている	CIMAC のイベン ト、セミナー等での 勧誘	特記事項なし	CIMAC のイベン ト時とデー ターベース を活用して勧 誘 VDMA メンバ ー会社から	前回報告から 4 社が 退会、2 社が入会	・会員勧誘活 動を行う		・候補企業の絞 込み	—	—	・会員が会 員勧誘活 動を行う ・「NAM 会員 の特典」冊 子準備中
今後 12 カ 月の活動	・CIMAC WG 情 報の共有に注力	・2 日間フォーラム、 2016 年 9 月 ・3 日間セミナー: 2016 年 8 月 ・CSICE 技術会議 2016 年 10 月 ・国際展示会 2016 年 10 月	2015 年 10 月にメ ンバー会議を開催予 定(SKF にて)	・市場調査 ・研究、開発 ・セミナー・展示会 ・CIMAC 大会の準 備 ・学生への奨学金 (年 3 件)	・セミナー開催 2015.03.24 プレゼン 3 件 2015.11.18 プレゼン 4 件	・NMA (DNCK) 会合 2016.06.29	・2014 年 12 月セナ ・2015 年 1 月 極東 NMA 会議 (予定; 中国がホスト) ・定期会合、講演会	・定期会合		・若手勧誘のた め、大学等との 接触を深めてい る。 ・学生が CIMAC イベントに参加 するよう支援	・Member Day 2015.11.17 ・企業訪問 (Cummins) 2016 年 1Q	・定期会合 2015 年 1 月又は 2 月に 開催	・2016 年春 VPS or van Halteren
その他			—	・フィンランド工業 会を通しての技術 情報交換	—	—	・CIMAC CASCADES(杭州) で会員会社 2 社が プレゼン	—	—	—	—	・CIMAC CASCADES(杭州)で会員 会社 1 社がプ レゼン	—

資料 2 : 各 WG の活動状(WG19 と WG20 を除く)

	WG 2 Classification	WG 4 Crankshaft Rules	WG 5 Exh. Emission Control	WG 7 Fuels	WG 8 Marine Lubricants	WG 10 Users	WG 15 Electronics & Software Systems	WG 17 Gas Engines
メンバー数	26 名以上	20 名(14 カ国)	34 名	35 名(3 名待ち)	30 名(14 カ国)	29 名	13 名	40 名(15 カ国)
最近の WG の主な活動	-全ての船級協会 に対して共通する 要求事項を IACS の場を通じて調整 -IGF コードに対す るコメント -型式承認の横通 しを提案 -低圧ガス燃料機 関 UR への提言 -クランク軸規則 -プロペラダンピン グ(SG 立ち上げ)	-向上するコンピ ュタ能力を最大 限利用し現行 のクランク軸の設 計法を最新化 - IACS UR M53(クランク軸の 応力計算)に最 新手法の提案 -NK のプロジェ クトの成果を反 映	-排気エミッションに 密接に関連す る 事柄を国際 的かつ業界を 横断して議論で きるように貢 献、寄与 -各国、関連機 関の規制値調 査	-燃料エキスパートに よる市場に出回る 燃料の情報を船用 業界に提供、8ある sub-group で作業 を進めている - 8sub-Gr(LNG 品 質、新 LS 燃料、 ISO8217、フィルタ ー効果、分析結果 評価、エマルジョン 等)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 -機関潤滑剤の実 際の発展状況を 議論したり、WG メ ンバーでの経験や 意見交換の場を 提供 -3 sub-Gr(ガス機 関 2st&4st、腐食 磨耗)で活動	-Damage Data Base 作成 - 機関使用者 (船主)、定置 発電ユーザー等 と情報交換 - IMO Tier III LNG 燃料、 硫黄分規 制、等々 -LNG 燃料 -カリフォルニアの陸電供給	-機関制御システムと 機関付き電子機器 類の信頼性および 安全性についての 検討と、船級協会 との連携 -ガス機関制御に 関する要求の検討 - FMEA(IACS UR M44) のハモナイズ を検討。 -IEC61508 & SIL 検討	-排気、性能、安全燃 料ガス品質およびアプ リケーションを含む全てのガ スエンジンに関する技術 の調査研究 -ガス品質の説明書 -MARAD-report 評価 -IMO IGF コードガス 機関への影響の検 討 -ガス機関の潤滑油 (WG8 と協業) -ガス機関関連規則 機関との情報交換
最近の作成 資料 (CIMAC HP に掲載のも のもあり-日 内連 HP から のリンクもあ り)	-IACS に対し機 関室内アルミ・合 金の使用に關す る申し出(2012 年 11 月) -必要に応じ IACS 図書に対す るコメント -IACS に FMEA に関する提案 (WG15 と協業)	-「Maltibody Dynamic Simulation 法 と FEM を用い た応力解析ガ イドライン」を作 成中 -「最新技術を 用いた疲労解 析ガイドライン」 作成のための 計画立案と問 題点解決法を 協議中	-「燃料品質が Black Carbon に与える影 響」について (2013) -「排気計算ガ イドライン」 (IMO NTC 2008)指針 (2012) -Black Carbon に関する説明 (2012)	-低温流動性 (2015) -「燃料中の硫黄 分分析結果の評 価 I に関する解 釈(2014) -「低硫黄燃料」 (2013)、「蒸留 油・バイオ燃料」 (2013)、「シェール オイル」、「燃料品 質」、「燃料の着 火性と燃焼特 性」(2011)のガイ ドライン発行した	-「Two-stroke Engine Lubrication」改 正が、最終段階 で 2015 年発行 予定 -「将来の燃料と 潤滑への影響」 (2014) -「Flash Point」の ガイドライン(2013) -「Used Oil Analysis Guide」 (2011)	-ヘルシンキ 大会で3篇 論文発表予 定、 -機関のトラ ブルに關す る内部資料 作成 (非公開)	- IACS MP に FMEA(UR M44) に関する意見 を WG2 を通し提出 した。	-ガス機関燃料品 質(2015) -メタンとホルムアルデヒド 排出に関する説明 書(2014) -船用ガス機関に關 する説明書(2013)
次回会合 (その後の情 報盛をり込 み)	- 2015 年 9 月 9 日 IACA MP と -2016 年 12 月 16 日 プロペラダンピング SG -2016 年 1 月 20 日	-2015 年 10 月 27 日(ストックホルム) -2016 年 9 月 7-8 日(UK, ショーハム)	-2015 年 11 月 26 日(ロスト ック) -2016 年 5 月 24 日(バーデン)	-2015 年 10 月 6-7 日(パリ) -2016 年 4 月 6-7 日 (ハンブルグ)	-2015 年 9 月 29-30 日 (ハンブルグ) -2016 年 4 月 (上海)	2015 年 10 月 (コペンハー ゲン)	-2015 年 10 月 29 日(アウグスブルグ) -2016 年 4 月 21 日 (グラーツ) -IACS MP と年 1 回 会議	-2015 年 9 月 23 日 (グラーツ) -2016 年 3 月 14 日 (フランクフルト)

Ⅲ. 第 6 回 CIMAC 極東(日・中・韓)NMA 会議(2015 年 7 月)出席報告

CIMAC 前会長	伊藤恭裕 *
(CIMAC 評議員	高畑泰幸 代理)
	待田 徹 **
CIMAC 評議員	山田知夫 ***

1. はじめに

CIMAC 極東 NMA*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)のリーダーシップの下 2010 年 11 月から、年 1 回ホスト国は輪番で開催することで始められた。特に船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 6 回目)は韓国が 2 巡目のホストとなり、木浦で開催された。

(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*/QMD)
 第 3 回(2012 年 7 月) 蔚山 韓国
 (COFCE*/現代重工)
 第 4 回(2013 年 10 月) 長崎 日本
 (日内連/三菱重工船用機械エンジン・九大)
 第 5 回(2015 年 1 月) 重慶 中国
 (CSICE/ABB・Wei Chai D)

(注*) NMA : National Member Association
 CIMAC の国単位の会員組織
 CSICE : Chinese Society of Internal
 Combustion Engines
 KOFCE : Korea Federation of Combustion
 Engine



会議場の木浦海洋大学前での集合写真

2. 主要行事

7 月 16 日(木) 夜 : 歓迎会
 7 月 17 日(金) 午前: CIMAC 極東 NMA 会議
 午後:
 木浦海洋大学 練習船見学
 工場見学
 ・Wartsila-Hyundai Engine Co., LTD
 ・現代三湖重工業
 夜 : 懇親会

7 月 18 日(土)
 午前: 珍島見学
 ・小痴記念館/珍島歴史館
 ・回洞海割れ見学
 午後: 珍島芸術公演見学
 夜 : 懇親(farewell)会

3. 出席者(表 1)

議長 : Don Chool LEE 氏(韓国)
 メンバー : 日本 NMA(日内連) 3 名
 中国 NMA(CSICE) 3 名
 韓国 NMA(KOFCE) 8 名

合計 15 名が出席した。

(日本からのメンバーである高畑氏(CIMAC 評議員)は急な社内会議が入り欠席となった為、代理者としてヤンマー(株)から待田が参加した。)

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	伊藤恭裕	CIMAC 前会長、日内連参与、新潟原動機(株)
2	山田知夫	日本内燃機関連合会、CIMAC 評議員
3	待田徹	ヤンマー(株)高畑(CIMAC 評議員)代理
【 中国 NMA (CSICE)】		
3	Xi Guowei	Shanghai Marine DE Research Institute
4	Yao Qing-Wei	CSICE、SICERI
5	ZHANG Dandan (Ms)	CSICE、副会長 Yang 氏秘書
【 韓国 NMA (KOFCE)】		
8	J.T.Kim	Hyundai Heavy Industries 上席副社長
9	JuSeog Han	Hyundai Heavy Industries
10	Chae Soon Lim	Hyundai Heavy Industries 常務
11	Jong-Tae Choi	Doosan Engine
12	Pil-Yun KIM	STX Engine Co., Ltd
13	Don-Chool LEE	Dr. Mokpo National Maritime University
14	Kang-Ki LEE	Prof. Mokpo National Maritime University
15	Jeong-Ryul KIM	Korea Marine Equipment Research Institute

* 日内連参与、新潟原動機(株)
 ** ヤンマー(株)
 *** 日内連

3. 議事要約

3.1 J. T. Kim 氏より開会の挨拶

(HHI 上席副社長/COO Engine Machinery Division)

3.2 木浦海洋大学校の紹介(ビデオにて)

・木浦海洋大学校は 1956 年に創立された。各学年には、男子約 300 名、女子約 50 名の学生が在籍している。保有している実習船はセ ヌリ(見学実施)、セ ユダルの二隻で、それぞれに四学年が実習生活をしている。大学の学科はナビゲーション、エンジン、コミュニケーションの3つの学科があり4年制である。

3.3 各 NMA の活動報告

1) 日本 NMA (JICEF; 山田氏)

JICEF の以下活動内容について説明があった。詳細については、すでに日内連会誌等で報告されているので、ここでは省略する。

- NMA JAPAN メンバー増減の説明
- REGULAR MEETING の説明
- WG20 MEETING の説明
- Regular Publications
- REPORT ON NMA JAPAN (JICEF)
- セミナーの報告実施 他
- 日本は次回 CIMAC 極東会議のホスト国
新潟や北海道での開催提案がされたが、結論は日本 NMA メンバーで別途協議となった。

2) 中国 NMA (CSICE; Dandan 氏)

- 会員; 企業(115 社)、団体(19)、個人(11963 名)。
- 役員会(2回/年)2015.5.21 上海開催、評議員会、事務局長会議 (1 回/年)開催。2015.5.22 上海開催
- 2015 CIMAC 春季評議員会議参加 2015.6.12 フィンランド
- WG19 事前会議 2015.5.28 上海 12 カ国、36 名の評議員及び 41 人の代議員が参加
- 会報を年2回発行。年次レポートを発行
- 3 種の技術雑誌を、それぞれ 2 ヶ月毎に発行。
- CSICE ホームページ有り。
- 2015 年 10 月に CIMAC CASCADES を主催(杭州市)
- 今後の予定
 - ・燃焼セミナー(2 日間)2015.8 開催予定
 - ・事務局長会議 2015.8.5-7 江西省井冈山市開催予定(参加予定:35 名)
 - ・大形機関国際フォーラム 2015.9 寧波市開催予定(参加予定 150 名)
 - ・Annual Academic Conference 2015.10.12-15 杭州市開催予定(参加予定 130 名)
 - ・第7回 CIMAC CASCADES 2015.10.16-17 杭州市開催予定(参加予定 130 名)

3) 中国での CIMAC CASCADES(2015 年 10 月)の計画内容説明(CSICE; Yao 氏)

- 時期;2015 年 10 月 15 日-16 日

- 場所;中国、杭州市 (Hangzhou)

- 会場;Shangri-La Hotel Hangzhou

- テーマ案;"Power for inland, Coastal and Off-shore Shipping, dual fuel or gas engine?"

- 参加者;約 130-150 名を予定

- 登録

・オンライン登録については 8 月 15 日から開始
10 月 9 日まで受付

・CSICE にて受付、受領書と請求書を e-mail で送付

- 参加費;

フルパッケージ 1200 元

学生は、講演会は無料。

(ディナーとツアーは含まず)

ディナー&ツアー300 元 (学生と同伴者向け)

- プログラム;

10 月 15 日

受付登録、ツアー:Grand Canal 博物館訪問
歓迎会 (DINNER) & Show

10 月 16 日

セッション 1~セッション 3

CIMAC AWARD 授賞式

セッション 1-3 では 9 名の講演者を計画。

日本・韓国からは3名、中国 3 名、欧州 3 名。

4) 韓国 (KOFCE; Dr.Lee)

- 現在のコーポレートメンバーは変更無く 17。
- 年次総会 2015.2.6 実施。テクニカルセミナー同時開催 (5 名発表)
- メンバーへの情報揭示
 - ・第 6 回 CIMAC 極東会議(7/16-18)
 - ・第 28 回 CIMAC 世界会議論文募集案内
 - ・第 7 回 CIMAC CASCADE 案内(10/15-16)
- 今後の予定
 - ・Korean Society of Marine Engineering と秋季セミナーを共同開催予定
 - ・年次総会開催 2016 年 1 月 or 2 月開催予定。



会議中の一コマ

3.4 現代重工業の活動報告

(KOFCE; Chae-Soon Kim 氏)

- 第 28 回 2016 年 CIMAC 大会(ヘルシンキ)
 - ・6 論文を投稿
 - ・10 名の参加を計画(論文発表含む)
- 第 7 回 2015 CIMAC CASCADES 中国杭州
 - ・発表者: 2 名 HiMSEN H27DF 開発について
 - ・APSI(8 機関)⇒DF については計 127 セット
- CIMAC WG19 活動報告
 - ・WG19: Technology for Inland Waterway Vessels
 - ・5 月 27-28 日上海にて開催
 - ・32 企業 40 名参加(アジア 40% 欧州 60%)

3.5 韓国から新 WG 提案説明(KOFCE; Prof Lee 氏)

ガス燃料を使用する機関が増加する中で、LNG や CNG を使用する際に要求される補機類の仕様について適切な技術を検討する WG を設立すべきとの提案があった。

・対象技術

- (1) ガスコンプレッサ⇒タービン、熱交換機
- (2) 貯蔵装置⇒据付、材料
- (3) 燃料移送⇒混合技術
- (4) 気化器、液化器⇒熱交換器
- (5) 艀装関係⇒弁、配管、フランジ他

本提案については、日本及び中国の NMA メンバーより多数の意見が出された。既に、ガスエンジン関係の技術では多数の WG が発足しておりその WG との住み分けはどうか？等課題があり、結論は出なかった。本提案については次回の CIMAC 評議員会への議題とすることになった。

3.6 次回、CIMAC 極東会議予定

(次回は日本・JICEF がホスト)

次回日本での開催については開催予定地の候補として新潟や北海道など北部開催等の活発な意見交換がなされた。日本側の賛同企業等が未定の為、日本 NMA メンバーにて後日別途協議し、開催地の決定を行うこととした。

4. 会議後の工場見学

4.1 木浦海洋大学校練習船

木浦海洋大学校では実習船セ ヌリ号と、セ ユダル号の二隻を保有しており今回はセ ヌリ号を見学した。4701 トン

主機: MAN B&W S35ME-B

補機: YANMAR 6N21×3

補機を使用して SCR の実船試験を実施していた。

船員は 4 年生を含め約 200 名

4.2 Wartsila-Hyundai Engine Company Ltd.

木浦海洋大学校から車で約 1 時間。

2007 年 7 月 5 日に Wartsila (50%) と現代重工業(50%) の共同出資で設立。

・従業員数: 222 名

・敷地面積: 61573m²

・生産台数: 能力は約 120 台/年

・生産機関: Wartsila 50DF 及び補機関



練習船 セ ヌリ号ブリッジにて

・主要取引先

- ① 日本: 12 企業
- ② 韓国: 6 企業
- ③ 中国: 14 企業
- ④ 台湾: 2 企業

※契約上アジアの船用関係のみを取り扱う
それ以外は Wartsila 社が直接受注を行う

・製造納期: 約 11 ヶ月

・過去 2008 年より 405 台の納入実績がある。
今年度はすでに 35 台出荷で注残 55 台



工場見学にて

4.3 現代三湖重工業

Wartsila-Hyundai Engine Company Ltd. から車で約 30 分に位置している、木浦海洋大学校からも車で約 30 分の場所である。以下は同社の履歴の概要である。

1992 年 設立

1996 年 1 番船就航

1997 年 韓国経済危機

1999 年 10 月現代重工から買収

2003 年 1 月 現代三湖重工業へ改名

2007 年 PSO LPG 船の 1 番船就航
2011 年 13100 TEU コンテナ船 1 番船就航

・既受注船(注残)

21 隻 VLCC
18 隻 コンテナ
11 隻 LPG 船
11 隻 クルードタンカー
10 隻 PTCC
9 隻 LNG
6 隻 プロダクトキャリア
1 隻 ドリル船
1 隻 FPU

2014 年は 30 隻就航済み

2015 年計画 45 隻計画で 21 隻就航済み

2 隻 コンテナ
3 隻 プロダクトキャリア
2 隻 LNG キャリア
5 隻 PTPC
2 隻 バルクキャリア
2 隻 クルードキャリア
1 隻 タンカー
1 隻 フローティングドック
1 隻 VLCC
2 隻 LPG キャリア

5. 珍島訪問(7 月 18 日(土))

5.1 雲林山房(小痴記念館、珍島歴史館)

珍島、人口約 3 万人、430km² の島で伝統芸能の島といわれる。木浦からバスで約 45 分で到着する。

雲林山房は朝鮮時代の末期に南画の大家であった小痴・許鍊先生が晩年に過ごした画室の名前である。小痴先生の画脈は子孫代々に続き、約 200 年 5 代にわたり 9 人の画家を輩出した。雲林山房は近代韓国絵画史の聖地として位置づけられており、国家指定文化財名勝第 80 号に指定されている。



雲林山房にて

5.2 回洞の海割れ訪問

韓国版モーゼの奇跡と言われる回洞の海割れであるが、今回は時期外れで海割れは見られなかった。毎年 2 月末

から 3 月初め頃に回洞と対岸のモ島(モド)の間に干満により 2.8Km の道が出来る。ポンお婆さんが離れ離れになった家族の為毎日お祈りをしたところ、龍王が海を割ったという伝説がある。国家指定名勝第 9 号に指定されている。

5.3 郷土文化会館(伝統芸能見学)

珍島は古くは流刑の島であり、政争に敗れた文化人達が流刑された。その文人達から伝わった伝統芸能が多く残っており、珍島は芸能の島といわれる。

伝統芸能の太鼓や舞踊が公演されており、特に珍島アリランの実演が行われた。文化芸能については日本に通じるところも多く見られ、文化伝承の歴史を垣間見ることが出来た。



珍島のアリランを熱唱



郷土文化会館にて(出演者との記念写真)

以上

IV－I．CIMAC WG4 “Crankshaft Rules” ストックホルム国際会議(2015 年 10 月)報告

CIMAC WG4“Crankshaft Rules”国内対応委員会
主査 松田 真理子*

1. はじめに

WG4の国際会議がスウェーデンのストックホルムで開催された。以下に報告する。

2. 開催日時および出席者

- ・日時: 2015年10月27日, 28日
- ・場所: スtockホルム, スウェーデン
- ・ホスト: ダッソーシステムズ
- ・出席者(19名)
 - 主査T. Frondelius (Wartsila / Finland)
 - 書記A. Winkler (Dassault Systems / Sweden)
 - J. Cordon Vleza (Gerdau / Spain)
 - E. De Diego (Gerdau / Spain)
 - C. Thorenz (FEV / Germany)
 - J. Leyser (CAT / Germany)
 - R. Tyssen (Rolls-Royce / Norway)
 - A. Albrecht (DNV GL / Germany)
 - T. Resch (AVL / Austria)
 - J. Niedernolte (MTU / Germany)
 - D. Bell (Ricard / UK)
 - J. Schmidt (ALFING / Germany)
 - G. Magne Bakken (DNV GL / Germany)
 - S. Persson (MAN D&T Copenhagen / Denmark)
 - F. Klockars (MAN D&T Copenhagen / Denmark)
 - F. Jurecka (Dassault Systems / Sweden)
 - 藤綱宣之, 塙洋二, 松田真理子(神戸製鋼所)

3. 全体概要

今回の会議では、以下の点で大きな進展があった。まず、ここ数年議論が続けているがAppendixとして未完成であるAppendix VIIおよびVIIIについて、一旦CIMAC White Paperとして表に出し、船級のフィードバックを早期に得ることでスピードアップを図ることになった。

次に、参加各社で合意が出来ずにいたMFACTプロジェクトについては、一旦白紙に戻し、今後必要があれば再度起案し直すことになった。

一方で、NK共同研究の成果をベースにして、神戸製鋼所より「介在物と疲労強度の関係のルール化」を提案していたが、こちらは次のAppendixとして取り上げられることになった。AppendixVIIとVIIIがWhite Paper 1およびWhite Paper 2となるため、本件がAppendixVIIとなる予定である。

- AppendixVII: エンジンケース・軸受・連接棒等をすべてモデル化して機構解析を行い、振動・応力・軸受荷重等を高精度に評価する手法(MBS: Multi body simulation)に関するガイドライン。

○AppendixVIII: MBS で求めた応力に対し、疲労評価ソフトの多軸疲労評価理論を用いて高精度に疲労強度評価を行うためのガイドライン。

○MFACT プロジェクト: 実機エンジンのクランク軸を対象に、実測と MBS の結果を比較する。また、試験片疲労試験でベースデータを取得し、MBS で求めた応力条件下で実機疲労試験を行い、疲労強度評価の精度確認を行う。



会場の Raddison Blu Hotel



ミーティング会場

4. 議事内容詳細

- (1) White Paper 1 (旧AppendixVII: MBSの使用に関して)
前回よりエンジニアリングカンパニーを中心にサブグループが結成され、ドキュメントの改訂と共に、MBS の解析精度と有効性を示すデータ作成に取り組んでいる。最大の課題はエンジンメーカーが自社のデータを公表できないことであり、データを基準化することで対応できないか各社で再度検討することになった。

* (株) 神戸製鋼所

(2) White Paper 2(旧 AppendixⅦ:多軸疲労強度評価手法について)

ダッソーシステムズの Dr. Winkler より、これまで提案されているいくつかの疲労寿命評価手法のレビューおよび精度比較についてプレゼンがあった。応力ベース、ひずみベース、破壊力学ベースの手法があり、どの手法が有効であり、ガイドラインに盛り込むべき手法であるかについて精査する必要がある。また、各手法の評価に必要なデータを明確にすることも宿題となった。

(3) AppendixⅦ(NK共同研究による介在物と疲労強度のルール化について)

神戸製鋼所より、NK 共同研究の成果をベースにした、クランク軸に含まれる最大介在物サイズから設計疲労強度の K ファクタを決定するルール化案について提案した。

DNV GL より、これまでの IACS UR M53 の作成および改訂の歴史と、現在の DNV ルールにある Clean Steel への K ファクタ付与の背景について簡単な説明があった。DNV ルールでは Clean Steel の定義は清浄度で評価される。

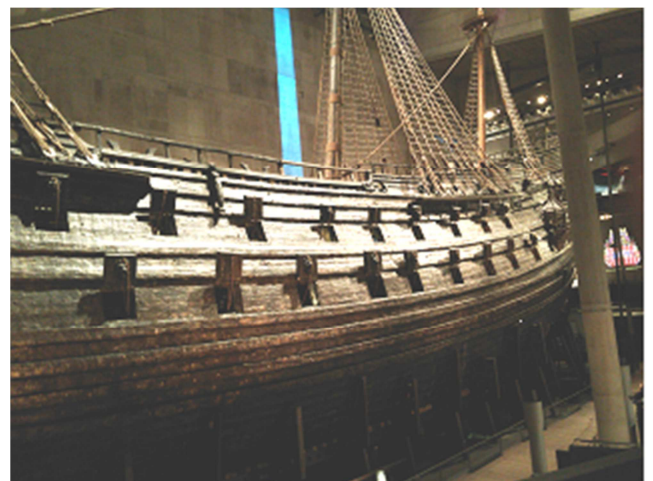
Gerdau より、ASTM の清浄度評価手法、介在物と疲労強度の関係式である村上の式、そして神戸製鋼所の提案にある最大介在物サイズの評価手法についてのレビューが紹介された。

各社の提案は完全には一致していないが、介在物と疲労強度の関係について次の Appendix として取り上げることは合意した。クランク軸サプライヤ3社と DNV GL にてサブグループを結成し、Appendix のドラフト作成に取り組むことになった。

5. 今後の開催予定

2016年3月15日, 16日, Aalen, Germany

2016年9月7日, 8日, Shoreham, UK



バーサ号博物館見学時



会場前の景色

IV－Ⅱ．CIMAC WG5 “Exhaust Emission Control”

ロストック国際会議(2015 年 10 月)出席報告

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

主査 川上 雅由 *

1. はじめに

2015 年 11 月 26 日にドイツ、ロストック大学の協力で開催された第 57 回 CIMAC Exhaust Emission Control Working Group(以降 WG と称す)の国際会議に出席したので、その概要について報告する。
会議場の状況及び会議が開催された建物の外観を以下の写真に示す。



会場となった大学建物前

2. 日時 2015 年 11 月 26 日

3. 場所 Rostock University

4. 出席

今回は以下の 25 名が出席した。

Mr G Hellen (Wärtsilä Finland)	議長
Mr J Boij (Wärtsilä Finland)	書記
Mr A Banck (Caterpillar Motoren GmbH & Co. KG)	
Prof B Buchholz (FVTR GmbH)	
Dr C Fink (Rostock University)	
Mr H-J Götze (DNV-GL)	
Prof H Harndorf (Rostock University)	
Dr S Hensel (Wintertur Gas & Diesel)	
Mr N Jimichi (Mitsubishi Heavy Industries Europe Ltd.)	
Dr M Kawakami (JICEF, ClassNK)	
Mr H Korpi (Wartsila Finland)	
Mr B Mestemaker (IHC MTI BV)	
Ms A Nuribanel (Johnson Matthey GmbH)	
Mr R Oldenburg (MAN Diesel & Turbo)	
Mr M Osterkamp (DNV-GL)	
Mr M S Penfold (ABS Europe Limited)	
Dr H H Poulsen (MAN Diesel & Turbo)	
Prof R Rabe (Rostock University)	
Mr J Sato (Niigata Power Systems Co., Ltd.)	
Dr U S-Kelling (FEV)	
Mr PURAYIL, Anirudh Thekke (CIMAC Central Secretariat, Germany)	
Mr S Vosteen (Caterpillar Motoren GmbH & Co. KG)	
Dr G Weisser (ABB Turbo)	
Dr A Widmann (VDMA)	
Mr Max Wu (Lloyd's Register Marine)	

5. ロストック大学内燃機関研究室紹介

Harndorf 教授から、ロストック大学のエンジン研究について説明があった。単気筒及び多気筒の試験機関を有して LNG によるデュアルフューエルエンジン、EGR、コモンレール等の研究を行っており、また、燃料についても軽油から低質油、ガス燃料及びバイオ燃料等の幅広い研究が行われている。さらに、燃料・潤滑油分析機器や燃料噴霧や燃焼観察を行う高圧容器も有して研究を進めている。

6. FVTK 紹介

上記研究室と一緒に研究を行っている、内燃機関コンサルティング研究所である。2007 年に設立し、内燃機関関係先の支援を行っており、研究としては上記大学研究所と同一であるが、計測法、後処理装置試験、シミュレーション解析等幅広く対応している。

7. 議事

まず、前回議事録が承認され、議長から提案されていた Agenda の議題に沿って議事に入った。

7.1 規制動向報告

(1) IMO 報告

MAN の Oldenburg 氏から本年開催された MEPC 68 及び PPR2 の審議結果、来年開催される MEPC69 及び PPR3 の動向について報告があった。

- ・ガス燃料機関の試験及び認証に関する NTC 2008 改正案が承認され、MEPC69 での採択(MEPC 69/3)を踏まえて回章。
- ・ドイツの提案 MEPC 68/3/8 をベースに WG で審議され、ECA 域を航行するときの Tier II/Tier III 切り替えの記録について、MEPC 69 での採択(MEPC 69/3/1)を踏まえて承認された。
- ・デュアルフューエルエンジンとガス燃料エンジンに対する第 13 規則適用のガイダンスについて WG で審議され、サーキュラーMEPC.1/Circ.854 が承認された。
- ・SCR ガイドライン(Resolution MEPC.198(62))に関する IACS UI で、船上確認試験の排気ガス量計算で周囲条件補正及び燃料性状考慮について審議され、船級はこれらの影響について認識した。
- ・EGR排水に対するMEPCガイドラインについて、MEPC 68/3/13でデンマーク、日本及びドイツからペーパーが提出された。委員会は、PPR3に委託した。デンマークは、EGR技術に関する追加ペーパーを準備している。
- ・スクラバーのガイドラインResolution MEPC.184(59)の処理水放出時の船舶の排出から4mでのpHに対する計算及び解析方法が採択された(Resolution MEPC.259(68))。
- ・European Sustainable Shipping Forum (ESSF)が、Resolution MEPC 259.(68)に関するレビューについての提案をMEPC 69に提出するため準備中との情報があった。
- ・CO₂排出のモニタリング及び記録に関するグローバルデータベース進展において、委員会はCGを再設置し、データ収集システムに関するさらなる進展の結果をMEPC 69に報告することを承認した。
- ・EEDI及び船舶効率に関し、委員会は EEDI の検査と認証に関する2014年ガイドラインの改正を採択し、海上試運転でのISO 15016:2015 の使用が合意された。また、委員会は最低出力を決定するための2013年ガイドライン修正案を検討し、Level 1の改正、Level 2の据置きに合意した。
- ・ブラックカーボンの定義について、Bond et al.の定義が多くの科学者に認められ、計測方法が中立として承認された。
ドイツとEUROMOT はブラックカーボン計測シートを作成して、本年 9 月に開催された第 2 回 ICCT ワークショップで発表した。自発的データの提供もあるとのこと。次回 PPR 3 にペーパーが提出される。
- ・燃料中硫黄分の 2014 年調査結果、低質油に対する燃料中硫黄分 2.46%、蒸留油に対して 0.12%であった。

- ・燃料品質について、委員会は CG の再設置に合意し、MEPC 69 への報告を指示した。

燃料の供給可能性について、委員会は供給可能性レビュー及び運営委員会の ToR を承認した。

(2) IACS Project Team

IMO ガイドラインに対する IACS UI について、DNV GL の Goetze 氏から以下説明があった。

- ・SCR ガイドラインのスキーム B の解釈を明確にすべくプロジェクトチームが設置され CCS, DNV GL, LR, NK のメンバーで作業が進められた。会議には、エンジンメーカ、脱硝装置団体等が参加して審議が行われた。その結果、11 月に UI が承認された。なお、2016 年 7 月 1 日から実施される。
- ・ここで決定された UI は PPR3 に提出される。

(3) EU 内陸水路規制及び NECA

EU で審議されている規制のアップデート及び EU の NECA に関する情報について、Wartsila の Hellen 氏から説明があった。

- ・300kW を超えるエンジンの EU Stage V 規制案が紹介された。この規制案を満足するためには、HC に対し酸化触媒、NO_x に対して SCR 又は EGR、PM 及び PN に対して DPF が必要なレベルである。市場は少ないものの、Wartsila は準備を開始したとのこと。
- バルト海及び北海の NECA に動きが出ているようである。今後注視が必要である。

(4) アジア及び日本規制動向

アジアの規制動向に関して川上から報告した。

- ・中国、韓国のメンバーからの情報を含め、アジアにおいては前回から変動していない。現状調査している国々(中国、インド、インドネシア、日本、マレーシア、韓国、フィリピン、シンガポール、タイ、ベトナム)で MARPOL ANNEX VI を批准していないのはタイのみ。
- ・NECA についての動向に関しても変化はない。
- ・海上技術安全研究所のブラックカーボン計測法に関する発表について紹介。
- ・ClassNK の NO_x 及び SO_x 低減に関する共同研究開発内容について紹介。

(5) 北米の規制動向

米国からのメンバー出席がないので、Caterpillar MaK の Banck 氏から以下説明があった。

- ・EPA の船用機関規制は、IMO 規制に対応するための 40 CFR 1043 と米国船籍に対する規制の 40 CFR 1042 が存在する。

カテゴリー1 及び 2 の機関に対し EPA Tier 4 が施行されるが、NO_x は 1.8g/kWh、PM は 0.02~0.25g/kWh、HC0.19g/kWh、の厳しい規制になっている。

また米国 Caterpillar の Tarabulski 氏からの 600kW 未満のエンジンについての規制資料が紹介された。

- ・国際航路の船舶は、2016 年 1 月 1 日から IMO 規制が適用される。

EPA Tier 3はIMO Tier Ⅲに適合しないが、600kW未満のエンジンに適用される。

- ・ 現状の取得状況は、100～600kW のエンジンにおいて EPA の Tier3 に適合するものは 27 機種、IMO の Tier Ⅱに適合するものは 53 機種である。また、600～750kW のエンジンについては、EPA Tier 3 を満足するもの、IMO Tier Ⅱを満足するものがそれぞれ 4 機種、10 機種である。

(6)陸用プラント規制状況

Wartsila の Boij 氏から陸用プラントの動向について以下説明があった。

- ・ EU における Medium Combustion Plant Directive (MCPD)が議決された。以前から議論のあったディーゼルエンジンの 10mg/Nm³ のダスト規制が非常に厳しくなっている。

ガス性状等に関するヨーロッパの規格である prEN 16726 は着火性を示すメタン価等が検討されてきた。ここでは、メタン価のリミットを 65 としている。本規格の見直しが行われており、プレストーミングが 11 月に行われている。

(7) TA Luft 改定

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

- ・ 最先端技術の導入や他規格見直し結果が出ていることから本規格の見直しを行う。
- ・ 日程的には、今後連邦委員会での審議、連邦閣議の審議が行われ 2017 年夏に新 Ta-Luft の発効予定。
- ・ 始動時及び停止時も考慮されている。

新 TA-Luft では、CO、NO_x、HCHO の規制が厳しくなり、新しいものは、ガスエンジンに対するダスト、トータルC、アンモニアであり、ディーゼルエンジンに対してはスモーク、トータルC、アンモニアの追加等がある。

6.2 新 Activities

議長から、新 Activity についてテーマの確認があった。

- ・ 前回話のあったブラックカーボン計測シートについては EUROMOT が既に作成しており、その内容で良いと思われるのでここでは取り上げないこととする。
- ・ WG17 ガスエンジンが後処理装置に対するポジションパーパを準備しているので、このドラフトを 3 月までにチェックして対応することとする。

7. 次回予定

次回会場に関し Johnson Matthey と ABB Turbo から提案があり、次回は 5 月 24 日にスイスのバーデンにある ABB Turbo で開催し、次々回は 11 月又は 12 月に Redwitz にある Johnson Matthey で開催することになった。

JR 浜松町駅の小便小僧（ほぼ毎月衣装替え）

2015 年 12 月



2016 年 1 月



IV-Ⅲ. CIMAC WG 7 “Fuels” パリ国際会議 (2015 年 10 月) 出席報告

CIMAC WG 7 “Fuels” 国内対応委員会
主査 宮野 春雄 *

1. はじめに

2015 年 10 月 6、7 日に、フランスのパリで TOTAL をホストとして開催された第 73 回 CIMAC WG “Fuels” 会議に参加したので概要を報告する。

Thomas Porep	Lemag Lehmann & Michels
Timothy Wilson	Lloyd's Register Marine
Torsten Mundt	DNV GL

2. 第 73 回 CIMAC WG7“Fuels” 概要

- 1) 日 時 : 2015 年 10 月 6 日、7 日 (1.5 日)
- 2) 場 所 : パリ、フランス
- 3) ホスト: TOTAL
- 4) 参加者: メンバ 23 名、ゲスト 7 名
- 5) 主なテーマ

- ・メンバ資格
- ・サブグループ(SG)報告
- ・その他の審議事項、情報
- ・プレゼンテーション

6) 出席者

- ・メンバ

Kjeld Aabo (議長)	MAN Diesel & Turbo
Charlotte Røjgaard (事務局)	Bureau Veritas
Alister Jackson	Exxon Mobil
Alonzo Jimenez	CEPSA
Barbara Heyberger	TOTAL
Bob Thornton	World Fuel Service
Dorthe Jacobsen	MAN Diesel & Turbo
Haruo Miyano	Nippon Yuka Kogyo / NYK
Helen Bishop	Infineum
Jason Breslaw	BP
John Stirling	World Fuel Service
Kai Juoperi	Wärtsilä Marine Solutions
Koen Steernberg	Shell Global
Konrad Räss	Wärtsilä
Mats Englund	Alfa Laval
Michael Banning	Innospec
Michael Green	Intertek
Naozumi Jimichi	MHI-MME
Philippe Renaud	CMA SHIPS
Stefan Smitz	BOLLFILTER

・ゲスト

Michel Hamrouni	Methanex Europe s.a./n.v.
Aldo Caiazzo	Shell Global
Atsushi Takeda	Nippon Yuka Kogyo
Cristian Bruns	GEA Mechanical Equipment
Holger Jacobsen	Viswa Lab.
Martin Barnes	BP
Mathieu Picquenard	French MoD

3. 議事

3.1 前回会議での要対応事項

1) メンバ資格について

- ・入会希望者が多いが、会議場所の確保等に問題が発生するためメンバ数を制限している。
- ・入会希望者は待機者リストに載せている。現在 3 社から入会希望がある。

2) 次回 WG での LNG 関連プレゼンの検討

- ・CIMAC WG 17 (Gas Engine) に依頼することを検討している。ただし 4 ストロークが中心となる。
- ・ISO での LNG 燃料の規格化は進んでいない。ISO 事務局で、コンビナーを募集したが決まらず、10 月時点で委員会は活動していない。

3) ろ過に関するガイドライン案の回章

4) 試験精度に関するガイドライン案の回章

- ・ISO 4259 による試験精度 (誤差) に関するガイドライン「The Interpretation of Marine Fuel Analysis Test Results」案を回章している。

5) EGR、SCR に及ぼす燃料油の影響調査

- ・4 ストローク、発電用では問題は少ない。
- ・日本の搭載状況の確認があったが、実績は少ないと回答した。

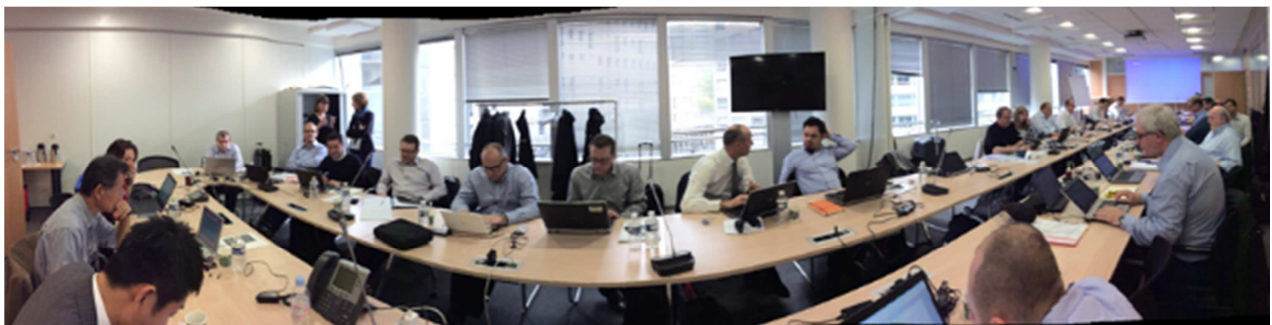


写真-1 No.73 Fuels 会議の様子 TOTAL CITY DEFENSE, (パノラマ写真)

6) 低温流動性の要注意地域等のピックアップ

・トラブル発生は少なくなり、新しい情報は報告されていない(季節的な要因?)。

7) 新しい低硫黄燃料油の調査、分析、情報収集

・LSFO の使用割合は 20%程度と予想される。(油社の試算では 船主によるが 20~25%)
 ・スラッジ問題は、タンク数を増加する等の対策を推奨する(船級協会)。

3.2 各 Sub-Group (SG) の打合わせ

各 SG の打合せが行われた。

(小職は SG 1-1 清浄機の CFR に参加した)

- 1) 2005 年に CEN(欧州標準化委員会)が制定した清浄機の CFR(Certified Flow Rate; 認証流量)に関する CWA 15375:2005(強制力のない規格)は既に失効している。
- 2) 実機運転状況の把握が困難等の問題が本規格にはあるが、各メーカ共通で性能比較できる利点があることから、ISO や各国での規格化、船級ルール化を目標として、CFR 測定法の調査を再開する。
- 3) 前回と同様、清浄機の主要 3 メーカの参加のもとに作業を進めたい。

3.3 プレゼンテーション

メタノール燃料について Michel Hamrouni 氏 (Methanex Europe) から説明があった。需要・供給、用途、燃料としての供給体制、環境影響(図-1)、価格(図-2)等について解説された。

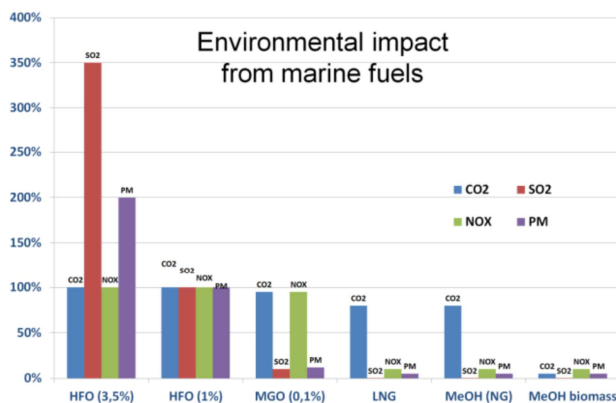
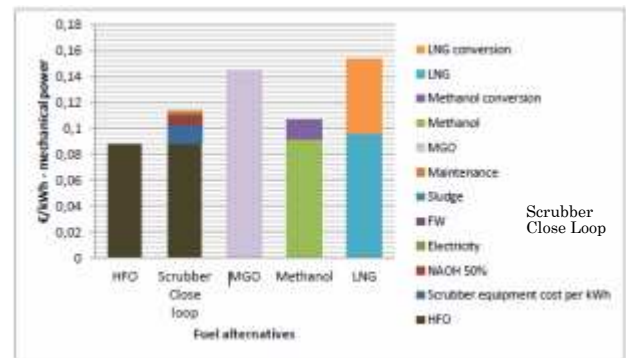


図-1 各燃料油の環境影響(排ガス)

棒グラフは左から CO2、SO2、NOx、PM
 縦軸は HFO(1%)の時を 100%とした割合



Case Study: Conversion and Fuel Comparison

Source: Effship Project Summary Report, 2013 (* Costs do not include infrastructure development). Fuel cost based on market price 2012. Conversion based on 5 years pay-back and 6% interest [Source: Stena (4-stroke engine testing)]

図-2 燃料等費用の比較

3.4 各 Sub-Group (SG) からの報告

- 1) SG1-1 CFR
 - ・エンジンメーカの制限値確認
 - ・試験法再検討のための作業を開始
- 2) SG1-3 ろ過
 - ・ガイドライン案を回章し内容確認中。
- 3) SG 5 LNG 燃料
 - ・情報収集中(メタン価計算法、硫黄分 等)
 - ・ISO での規格化は、コンビナーが決まらず、委員会が立上げられない
- 4) SG-6 分析精度
 - ・Al + Si の制限値について解説を追記(GEA)
 - ・その後最終コメント募集のため回章
- 5) SG-9 ISO 8217:2016 の解説書
 - ・12 月を目標にガイドライン案を作業中
- 6) SG-7 エマルジョン燃料油
 - ・3 ヶ月を目途にガイドライン案を作成する。

3.5 その他

- 1) 0.5% 規制に関する IMO の動き
 - ・Steering committee 設置、今後の進め方等について説明があった。
 - 2) 硫黄分規制に精度の概念を導入する提案
 - ・IMO の硫黄分規制に測定精度の概念を導入することを IBIA* 経由で MEPC 68 に提案したが、賛同少なく不採用となった。
 - ・EU の賛同国経由で、再度 IMO MEPC への提出を検討する。
- *: IBIA; International Bunker Industry Association

3.6 ガイドライン、ポジションペーパー

CIMAC WG7 Fuels から、低温流動性に関するガイドラインおよび新しい低硫黄燃料油(0.1% S)に関するポジションペーパーが発行されているので紹介する。

なお、これらを含め他のガイドライン、ポジションペーパーは CIMAC ホームページからフリーダウンロードできる。

1) 低温流動性に関するガイドライン

CIMAC Guideline (2015-1)

Cold flow properties of marine fuel oils

(S)ECA での 0.1% S 規制に伴い留出油の使用増加が見込まれることから、低温流動性に関するトラブルの増加が予想される。このことから低温流動性に対する理解を深めるためにガイドラインを発行した



図-3 ワックスによる
フィルタの閉塞

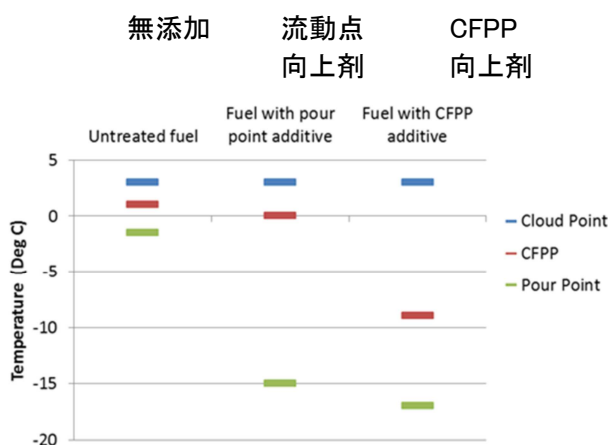


図-4 添加剤の効果 (Infineum)

ガイドラインでは以下が解説されている。

- ・パラフィンワックス、低温流動性、流動点(PP)、曇点(CP)、低温目詰り点(CFPP)
- ・船上での低温流動性の管理
- ・低温流動性向上剤
- ・補油前後の対策
 - 補油前; 流動性向上剤準備、加熱準備
 - フィルタ閉塞にはフィルタ加熱が有効
 - 補油後; 加熱装置の使用
 - ただし不要な加熱を避ける(max. 40°C)
 - エンジン入口粘度は min. 2cSt

2) 新しい低硫黄燃料油(0.1% S)に関するポジションペーパー

CIMAC Position Paper (2015-6)

New 0.10% sulphur marine (ECA) fuels

- Introduced to the market to meet the SOx ECA fuel sulphur specification of maximum 0.10% -

最近、従来カテゴリにない新しいタイプの 0.10% S 燃料油の供給が開始された。DMA 等に比較し安価であるが、

従来と同様の扱いができない場合があるので注意が必要である。このため現有の情報を提供するためにポジションペーパーを発行した。ポジションペーパーでは以下が解説されている。

- ・分類(留出油と残渣油の性質を持つ)

低硫黄残渣油; 高粘度、低密度、燃焼性良
留出油に少量の残渣油を混合; DMB に近い
重質留出油; 低金属分, DMA より高粘度

- ・共通する特性

パラフィン成分が多い、従来油との混合安定性は不良、動粘度は DMA より高く RMG・RMK より低い(加熱が必要な場合あり)、低温流動性が大きく異なる(流動点 +10°Cでの貯蔵を推奨)、FCC 触媒残渣は少ない

- ・技術的な対応

タンク配置と燃料油システム【加熱装置】
燃料油前処理装置、遠心分離機の調整
燃料油切替えと潤滑油の BN は従来と同様

- ・その他の留意点

特定地域のみで供給可能な場合が多い
ISO 8217 規格に該当しない場合がある

4. 次回予定

- 1) 日程; 2016 年 4 月 6、7 日
- 2) 場所; Hamburg
- 3) ホスト; DNV-GL



写真-2 セーヌ川越しにエッフェル塔を望む
天候は不順だったが観光客で大いに賑わっていた。
(同時多発テロの約 1 ヶ月前)

Ⅳ－Ⅳ. CIMAC WG 8 “Marine Lubricants” ハンブルグ国際会議(2015 年 9 月)出席報告

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

1. はじめに

2015 年 9 月 29 日と 30 日に開催された第 60 回国際
燃焼機関会議(CIMAC)潤滑油作業部会(WG8)会議に
出席する機会を得たので、その会議の概要について報
告する。

今回の会議は、ドイツ北西部に位置し、エルベ市川河
口から約 100km ほど入った港湾都市ハンブルク市内の
内アルスター湖(図1)に近い1)ExxonMobil 社 2 階会議
室で開催された。

分科会は小会議室でそれぞれ開かれた。



図 1 内アルスター湖の噴水

何れの会議でも、ExxonMobil 社の Mr. Steve Walker
(Global Marine Equipment Builder Manager).によって行き
届いた準備が行われていた。

2. CIMAC WG Lubricants－60 会議

2.1 開会挨拶(図 2)

Mr. Steve Walker からの安全教育に引き続き、歓迎の
挨拶があった(図 2)。議長の Mrs. Dorthe Jacobsen
(MAN Diesel & Turbo)の際札の後、新しい出席
者の自己紹介に引き続き、幹事である Mr. Maarten
Boons(Chevron)から、前回(第 59 回, 2015 年 4 月 15 日
と 16 日, Aegean Oil 社, ギリシャ)議事録の確認と委員交
代や住所変更等の報告があった。次に、議事次第と日
程の説明があり、No.4とNo.5 の SG(分科会)は、
今回は行わないとのことであった。また、グループタ食会
出席者の人数確認があった。



図 2 左から, Mr. M. Boons(座席), Mrs. D. Jacobsen
(座席)と Mr. S. Walker



図 3 Mr. Steve Walker の挨拶と会議前の様子

会議出席者(順不同, 敬称略)は、以下の計 29 名であっ
た(図 3)

Dorthe Jacobsen(MAN D&T, デンマーク),
Maarten Boons(Chevron, オランダ),
Steve Walker(Exxon Mobil, ドイツ),
John Smyth(Infineum, UK),
Geoff Kimber(BP Marine, UK),
Henrik Weimar ,
Martin T. Olsson (Maersk Fluid Technology, デンマーク),
Stefan Claussen, (LUKOIL ドイツ),
Luc Verbeeke(Chevron, ベルギー),
Peter Jensen(Hans Jensen Lubricators A/S, デンマーク),
Ian Bown(Lubrizol, UK)
Pavios Loannidis(Aegean Marine Petroleum, ギリシャ),
Gudrun Keis (MTU, ドイツ),
Malte Rautenstrauch,
Jean－Philippe Roman (Total),
Kai Juoperi (Wartsila),
Borje Svenssin(Alfa laval),
Jeroen de Vos(DNV),

* 東京海洋大学名誉教授/日内連参与

Christoph Rohbogner,(MAN D&T)
Konrad Rass(Winterthur Gas & Diesel)
地道 直住(MHIE 日本),
守田 洋子((NOE.JX-group 日本),
岡田 博(東京海洋大学, 日本)
他 6 名であった。



図 4. Mrs. D Jacobsen の話題提供



図 5.ポスターセッションの協議の様子

2.2 Sub Group の協議内容

「ガスエンジンの潤滑に関するガイドライン」SG-2・3 及び「Cold Corrosion」に関する総説(SG-6)に出席した。
なお、各 SG の主題と主査を補遺に纏めて示す。

- (1) ガスエンジンの潤滑に関するガイドラインについて
- ・協議中のガイドラインの内、4 ストロークガスエンジン(4 章)と2 ストロークエンジン(5 章)の共通部分について、数項目の追記事項を含めて最新(9 月 22 日付)の草案の内容が、大筋で合意された。

表 1-1 ガス機関の潤滑ガイドライン(案)

Table No. 2: Selection Criteria for Gas Engine Lubricants

Engine Type		
1) Engine type description		
	Spark ignited gas engine (SG)	Spark ignited gas engine (SG)
Gas injection	With intake air	With intake air
2) Fuel quality		
Pilot fuel quality	—	—
Back-up fuel quality	—	—
3) Lubricating oil quality		
SAE grade	40	40
Lubricating oil quality	Low ash gas engine oil	Medium ash gas engine oil
Lubricating oil ash content [% m/m]	~ 0,40 – 0,60	~ 0,7 – 1,0
4) Basic requirements		
Detergency	x	x
Dispersancy	xx	xx
Extreme pressure	xx	xx
Antiwear	xx	xx
Oxidation control	xxx	xxx
Nitration control	xx	xx
Additional alkalinity	—	—
5) Typical gas qualities		
Natural gas	y	n
Liquid Petroleum Gas	y	
Sweet gas from oil fields		
Sour gas from oil fields		
Sweet gas from refinery		
Sour gas from refinery		
Digester gas	n	y
Bio gas	n	y
Landfill gas	n	y
Symbols used:		
xxx : high importance		
xx : moderate importance		
x : low importance		
y : yes		
n : no		

Engine type			
Dual fuel engine (DF)	Dual fuel engine (DF)	Dual fuel engine (DF)	Gas diesel engine (GD)
With intake air	With intake air	With intake air	Directly to combustion chamber
Distillate fuel	Distillate fuel	Distillate fuel	Distillate fuel
Distillate fuel	Distillate fuel	Distillate fuel and / or residual fuel	Distillate fuel
40	40	40	40
Low ash gas engine oil	TPEO with BN of 10 – 20	TPEO with BN of 30 – 40	TPEO with BN of 10 – 20
~ 0,40 – 0,60	~ 1,3 – 2,5	~ 3,5 – 5	~ 1,3 – 2,5
x	xx	xxx	xx
xx	x	x	x
xx	xx	xx	xx
xx	xx	xx	xx
xxx	xx	x	xx
xx	x	x	x
—	x	xx	x
y	y	y	y

表 1-2 ガス機関の潤滑ガイドライン(案, 続き)

- ・協議中のガス機関の潤滑ガイドライン(案)を表 1-1 と表 1-2(続)に示す。これらのガイドライン表に示すように、火花点火ガス機関、デュアル(多種)燃料機関とガスディーゼル機関について、
- 1) ガス噴射システム,
 - 2) 燃料性状(蒸留油又は残渣油),
 - 3) 潤滑油性状 (SAENo. 40, 灰分含有量),

- 4)基本要項項目(分散性能等の 7 項目について、重要度を高重要(×××)、中重要(××)、低重要(×)に分けて整理してある)、
- 5) 代表的なガス性状(自然ガス等の 9 種類のガス燃料の使用が、それぞれのガス機関において可能(y:yes)か、不可(n::no)で表してある)等の 5 項目について、纏めてある。

今後の具多的な議論が、期待される。

(2) Cold Corrosion(低温腐食)に関する総説について

SG-6の主査であるMr.K. Rass とMr. S. Claussenから作業部会報告の進捗状況の説明があった。その報告資料案では、低温腐食の発生メカニズムの解説や潤滑剤の役割、機関設計や機関運転管理による影響とモニタリングの重要性等について解説し、特に運転管理者に重要事項を伝えることを重視したいとのことであった。

(3) WG8 の成果の公表について

- ・MTZ Industrial(CIMAC の公式技術誌)に WG8 の成果を投稿することで合意した。その内容には、低温腐食、ECA(Emission Control Area)に関する対応技術としてのガス焚き機関や排ガス処理装置等の概説を盛り込むこととした。
- ・第 28 回 CIMAC World 大会(2016 年 6 月 6 日～10 日、ヘルシンキ、フィンランド)のポスターセッションにおいて、上記の投稿内容を要約して、発表する。その目的は、船用機関において潤滑剤の果たす役割が大きいことを示すと共に WG8 の活動を訴えることである。ポスターには、減速運行の現状や IMO の環境規制導入等の環境変化を横軸に、機関の対応技術を 2 ストローク機関及び 4 ストローク機関別に縦軸に示す図を作成し、それぞれにおける潤滑剤の果たす役割を記載することを協議した(図 4)。

2.4 話題提供について

- (1)Mr. S. Walker から、(a)ExxonMobil 社の紹介と燃料に関する将来見通しについて及び(b)低温腐食の基礎と題する話題提供があった。
- (2)Mrs. D. Jacobsen から、(a)低温腐食に関する実船試験の紹介及び(b)燃料の将来予想に関するアンケート結果についてと題する話題提供(図 5)があり、熱心な質疑応答があった。

また、Mr. K.Rass から、ECA 出入りの際に潤滑油の切替えが推奨どおりになされているか、特に低硫黄分燃料油から、高硫黄分燃料油に切り替える際の対応遅れにより、摩耗負荷が高くなることを懸念する発言があった。

3. おわりに

第 58 回会議(2014 年 9 月、Lubrizol Ltd. UK)から、「ガス機関の潤滑」に関する新しい Sub-group2.3.6 を設けて、SG5「排ガス規制とその対策が潤滑に及ぼす影響」の活動が中心になっている。日本からの提案と積極的な参画が期待される。

最後に、次回は 2016 年 4 月の 18 日の週または 25 日の週に、上海で開催することを決め、詳細を調整することとした。

この報文作成には、竹島茂樹氏・守田洋子氏(NOE, JX-group)の資料を参考にさせていただきましたことと今回の会議出席に際し、お世話になりました関係者の方々にお礼申し上げます。また、山田知夫氏(日内連 専務理事)には、ハンブルク市に関する貴重な情報を事前に戴き、充実した国際会議出席になりましたことに感謝致します。

補遺:WG8 には以下の 5 SG が設けられている。

- (1) SG2:Gas Engine Lubrication Guideline Update—4—Stroke[Mr. C. Rohbogner(＊)]
 - (2) SG3:Gas Engine Lubrication Guideline Update—2—Stroke[Mrs. D. Jacobsen(＊)]
 - (3) SG4:2—Stroke Lubrication Guideline Update[Mrs. D. Jacobsen(＊)]
 - (4) SG5:Interaction between Lubricants and Emission Control[Mr. D. Gregory(＊)]
 - (5) SG6:2—Stroke Corrosive Wear [Mr. K. Rass(＊)]
- (＊):各 SG の Convener である。



宿泊先:ハンブルク マリオット ホテル

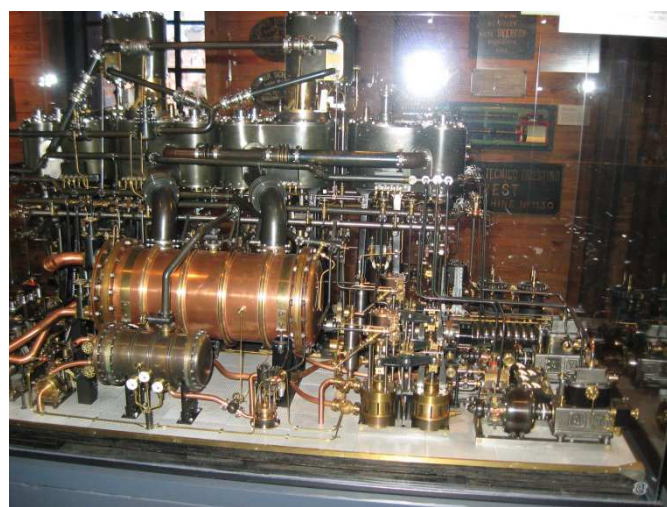


懇親会の様子(“アルスターの水”で乾杯)

ハンブルク市庁舎



St. Petri 教会



マリタイム博物館(タイタニック号の主機関模型)



ハンブルク新港沖合の様子(巡視する双胴船)

IV - V. CIMAC WG 17 “Gas Engine” グラーツ国際会議 (2015 年 9 月)出席報告

CIMAC WG17 “Gas Engine” 国内対応委員会

主査 後藤 悟*

1. 日時および出席者

日時 2015年9月23日(水) 10:00～16:00

場所 グラーツ市、オーストリア国

出席

BAILEY, Andrew	INFINEUM INTERNATIONAL
BAUFELD, Torsten	AVL LIST
BOOM, Rick	WOODWARD GOVERNOR NEDERLAND
CALLAHAN, Timothy	SOUTH WEST RESEARCH
DIJKS, Albertus	N.V. NEDERLANDSE GASSUNIE
FLORY, Michael	HILTNER COMBUSTION SYSTEMS
GILBERT, Ian	SOUTH WEST RESEARCH
GLOW, Oliver	EXXON MOBIL
GOTO, Dr. Satoru	NIIGATA POWER SYSTEMS
GREVE, Martin	AVAT AUTOMATION
KLIMA, Jiri	PBS TURBO
KRYGER, Micael	MAN DIESEL
LAIMINGER, Dr. Stephan	GE JENBACHER
LEPEL, Dr. Mirko	ABB TURBO SYSTEMS
LUTZ, Frank	DNV GL
PORTIN, Kaj	WARTSILA
NERHEIM, Lars	BERGEN UNIVERSITY
VIRNICH, Lukas	RWTH AACHEN UNIVERSITY
VERVAEKE, Lieven	ANGLO BELGIAN CORPORATION
VLASKOS, Dr. Ioannis	RICARDO
WILKE, Dr. Ingo	MAN DIESEL
WIMMER, Andreas	TU GRAZ LEC
YASUEDA, Dr. Shinji	GDEC

2. 議事

2. 1 最新動向およびガスエンジン排ガス規制情報

2. 1. 1 EU 排気ガス規制および燃料ガス品質討議の動向

・Mr.Wilke(MAN)は、EU の排気ガス規制および燃料ガス品質の討議状況について報告した。

(1) 排気ガス規制

・現在、TA-Luft の見直しが行われているが、今年5月のドラフトでは、 $\text{NO}_x 100\text{mg}/\text{Nm}^3$ (従来の1/5)が提案されている。数値議論が継続されており、確定はしていないが、燃焼のみで対応できるレベルを越え排気ガス後処理技術の必要性がある。また、アルデヒド、CO などの酸化触媒による浄化

も考慮しなければならないレベルの厳しい数値議論がされている。

(2) 燃料ガス品質

- ・今年の9月初めに、ガス品質規格最終案(EN 16726)の採択がされた。
- ・ここには、メタン価(MN)はMWM 計算方法による65を最小値、硫黄分の最大値は $30\text{mg}/\text{m}^3$ が記述されている。
- ・ウオッペインデックス(WI)は文言から削除され、ガス事業者を拘束することなく参考指標として取り扱う事とされている。

2. 1. 2 米国排気ガス規制および市場動向

- ・Mr.Flory(Hiltner Combustion System)は、米国の定置式ガスエンジン規制動向は、前回報告された状況から変化はないが主な事は以下であると報告した。
- ・EPA(米国環境保護庁)の規制値があるが、実質はガスエンジン設置サイトの州政府による規制値を順守する必要がある。
- ・その NO_x 規制レベルは、現在 $0.5\text{g}/\text{hp}\cdot\text{h}$ の地域が大部分であるが、近い将来 $0.05\sim 0.15\text{g}/\text{hp}\cdot\text{h}$ の地域が増加すると見込まれている。
- ・ NO_x 、PM、N-MHC、CO の既規制物質に加えて O_3 の規制議論がされている。
- ・一般動向として、各州政府は石炭火力の CO_2 排出削減に努力していることとデュアルフューエルエンジンの期待が大きくなっている。

2. 1. 3 日本の報告

- ・後藤氏(新潟原動機)は、日本の電力事情、ガスエンジンの排気ガス規制、ガスエンジン情報の報告を行った。
- ・陸用発電設備では NO_x 、 SO_x 、ばいじんに規制値があるが、メタン、CO、 CO_2 には規制値はない。
- ・日本で最初の LNG 燃料タグボート「魁」が、本年9月から就航し主に横浜・川崎港で作業する。

2. 1. 4 IMO IGF コード

- ・Mr.Wilke(MAN)から、状況報告がされた。は2015年6月の MSC95回で採択され、2017年1月1日以降の建造、2021年1月1日以降の就航船に適用される。

2. 2 ポジションペーパー

2. 2. 1 ポジションペーパー“ガス品質”の発行

- ・最終ドラフトに対し、内容を再審議するべきコメントはなかった。議長は、ペーパー作成の担当に感謝

* 新潟原動機(株)

を述べ、WG17 のポジションペーパーとして発行することとされた。

2. 2. 2 潤滑油 WG との協調

- ・Mr.Bailey (INFINEUM) から、次の報告があった。初回のガイドラインは本年9月末に完成する予定である。ドラフトは、2000年発行の CIMAC ドキュメントに基づいて作成される。
- ・2ストロークと4ストロークの潤滑油、デュアル燃料エンジンの潤滑油についても議論する必要があることが提案された。
- ・また WG17 は、4ストロークの潤滑油に焦点を合わせたい考えを提示した。

2. 2. 3 次のポジションペーパー

- ・Mr.Wilke (MAN) から、排気ガス後処理をテーマとする提案が前回行われていた。今回後処理技術の事例報告がされた。
- ・安枝氏 (GDEC) は、中速マイクロパイロットガスエンジンにより、白金ベースの酸化触媒8,000時間劣化試験の報告を行った。パイロットオイル熱量比0.7%、燃料中の硫黄分は0.2%の条件である。化学洗浄による付着硫黄分の除去は、触媒再生に有効であると報告された。
- ・意見交換の結論として、排気ガス後処理が次のポジションペーパーのテーマとして選択された。
- ・ドラフト作成は、Mr.Flory, Mr. Montgomery, Mr. Lepel, Mr. Baufeld, Mr.Laiminger に決定。次回会議でドラフトに基づく討議を行う予定とされた。

2. 4 MARAD レポートへのコメント

(1) MARAD リポート

- ・米国の MARAD リポート (U.S.Department of Transportation Maritime Administration) が2014年6月に発行された。これが、第19回の WG17 会議 (米国コロンバス市で2014年10月23日に開催) で報告された。
- ・内容は、液化天然ガスライフサイクルコストに関する報告書であるが、使われた排気排出ファクターデータに疑問があったので、本 WG の議論を踏まえて、MARAD リポートの作成者にコメント書類を出すこととされた。

2. 5 その他事項

(1) 会議開催場所の提案

- ・今回は、2016年3月にフランクフルトで開催される。
- ・その後の会議は、2016年9月にハンブルグ (SMM 開催前後) で開催することが DNV-GL の委員から提案された。

(2) アジアでの開催

- ・WG17 会議をアジアで開催する提案が議長からされ、産業分野の展示会または会議などのスケジュールを調べておくこととされた。

3. 次回

- ・2016年3月18日 (金)、フランクフルト市、ドイツ国

事務局通信 3

日内連講演会計画

① 「日内連技報 第7号」(CIMAC ヘルシンキ大会論文の和文要約集)を作成いたします。

② 2016 年度 日内連講演会計画

「日内連技報 第7号」をテキストとして (当日配布) 「CIMAC ヘルシンキ大会報告 (仮題)」を、11月頃に東京と神戸開催すべく、計画いたします。

詳細が決まりましたら別途メールと日内連ホームページでご連絡します。

IV-VI. CIMAC WG19 “Technology for Inland Waterway Vessels”

アーヘン国際会議(2015 年 10 月)出席報告

CIMAC 前会長

日本内燃機関連合会 参与

伊藤 恭裕*

1. はじめに

5 月に開催された準備会では、WG として何を目標（ゴール）として活動するのかが決まらずに散会された。2 回目となる今回は、FEV(Aachen, ドイツ)で開催されたが、前回同様に大半の時間がプレゼンテーションに費やされ、WG の方向を決める議論は短時間に終わった。しかし、事務局に事前に示唆していたこともあって、WG のアウトプットと活動についての事務局案が出され、結論は出なかったが協議する場面が得られた。

2. 日時・場所・出席者

日時:2015 年 10 月 29 日 9:00~16:00

場所:VKA (Institute for Combustion Engines of RWTH Aachen University) (Aachen, ドイツ)

出席者:中国 7 名、ドイツ 7 名など 9 カ国から計 23 名のメンバーが参加した。(右表)

また、オブザーバとしてホストである FEV や CIMAC 事務局、日本からの評議員など 6 名が参加し、総計 29 名の出席であった。

会場は RWTH アーヘン大学の構内にある VKA(内燃機関研究所)の会議室であった。



写真 1 会場となった VKA

オブザーバ出席者

1	Dr. Stefan Pischinger	FEV GmbH	Germany
2	Dr. Peter Heuser	FEV GmbH	Germany
3	Mr. Jens SLAMA	German National CIMAC Association	Germany
4	Mr. Anirudh Thekke Purayil	VDMA	Germany
5	Mr. Yasuyuki Takahata	Yanmar Co.,Ltd	Japan
6	Mr. Tomoo Yamada	JICEF	Japan



写真 2 会議風景

2015 10 29

Person	Company	Ort
1 Dr. Christoph Kendlbacher	Robert Bosch	Austria
2 Mr. Torsten Baufeld	AVL List	Austria
3 Mr. Joseph McCamey	Johnson Matthey	Britain
4 Prof. Zuhua Huang on behalf of Dr. Jin Donghan	Xi'an Jiaotong University	China
5 Mr. Feng Wang	Shanghai Marine Diesel Engine Institute	China
6 Mr. RongMing Shi	MAN Diesel & Turbo Shanghai Co., Ltd.	China
7 Dr. Jing Feng	Engineering and Research Institute of Yuchai	China
8 Mr. Yi Liu	Zibo diesel engine parent company	China
9 Mr Wang Chenyu on behalf of Mr. Luo Xiaofeng	CCS Wuhan Rules & Research Institutes	China
10 Mr. BoZong Hu	ABB Jiangjin Turbo Systems Company	China
11 Mr. Martin Rösner on behalf of Mr. Parker Tong	Total	France
12 Mr. Thomas Hutter	AVAT Automation	Germany
13 Dr. Franz Koch	Ricardo Deutschland	Germany
14 Mr. Hans-Joachim Goetze on behalf of Mr. Fabian Kock	DNV GL	Germany
15 Dr. Schlemmer-Kelling	FEV GmbH	Germany
16 Mr. Erwin Reichert	FEV GmbH	Germany
17 Mr. Norbert Heinrich on behalf of Stefan Krahn	Baumüller Automation Equipment Trading (Shanghai) Co., Ltd	Germany
18 Mr. Klaus Poepsel	Rolls-Royce Power Systems	Germany
19 Mr. Pieter Kloppenburg	Techno Fysica B.V.	Holland
20 Mr. Klaus M. Heim	O.M.T. Officine Meccaniche Torino S.p.A.	Italy
21 Mr. Yasuhiro Itoh	JICEF	Japan
22 Mr. J. D. Yu on behalf of Mr. J S Han	HHI	Korea
23 Mr. Edgar Snelders on behalf of Mr. Jan Bremer	Wartsila Propulsion (Wuxi) Co., Ltd	Switzerland

3. 議事

前回会議で決まった議長である Feng Wang 氏 (SMDERI)**の挨拶で会議が始まった。初めに出席者の自己紹介があり、次いで会場である FEV の CEO である Stefan Pischinger 教授による歓迎の挨拶があっ

* 新潟原動機株

** 印略語解説は巻末参照

た。議題の確認と前回議事録案の確認が行われ、承認された後、欧州および中国の出席者によるプレゼンテーションが行われた。

3-1 FEV Large Engine ビジネスの紹介

Pischinger 教授により FEV の紹介が為された。

FEV は 1978 年の設立で、この種の研究開発会社 (AVL, Ricardo と並ぶ 3 大研究開発会社として認知されている) としては比較的新しい。創設者は現 CEO の父親である Franz F. Pischinger 教授である。現在世界中に 4,000 人の従業員と 170 のテストセルを持つ。

開発拠点は本部のあるアーヘンの他にパリ、ブレナ(独)、デトロイト、サンパウロ、ブネー(インド)、大連などがある。大型エンジン業界の主要な顧客は MAN D&T, Wärtsilä, GE, Cat-MaK, ABC, MTU などである。ビジネス範囲は小型から 2 サイクルの大型まで (20kW から 20,000kW まで) とのことであるが、小型中心である。ボア 140-210mm, 200-400mm, 400-600mm の 3 種類の単気筒エンジンを販売している。

会場となった VKA は英語名では Institute for Combustion Engines であり、RWTH アーヘン大学の研究所という位置付けであるが、Pischinger 教授が Director で、RWTH アーヘン大学と FEV の共同運営の施設のようなものである。VKA は Pischinger 教授を筆頭とする 4 名のボードの他、72 名の研究者、104 名の被研究者(作業員、総務など)と 129 名の学生で総勢 309 名の組織である。33 のエンジン・パワートレインテストセルや電池、燃料電池、過給機、触媒などのテストベンチがある。

大型のエンジンはないが、単なる大学の施設でなく、企業と連携した研究開発が行われているものと思われる。(会議後に施設の見学ツアーがあった)

3-2 中国内陸航運の排気エミッション低減

FEV の Schlemmer-Kelling 博士により、中国の内陸船舶に注目した排気エミッション低減技術の話があった。SCR, EGR, ガス(DF と SI**) の 3 つに焦点を絞り、現状および将来の規制レベルとそれぞれの技術的ポテンシャルをコストも含めて分析したものである。

- ・GHG の観点ではガスエンジンが有利であるが、メタンスリップを改善する必要がある。
- ・PM は低 S 燃料で低減できるが、自動車レベルには程遠くフィルターが必要である。
- ・SO_x は Wet スクラバーが有効であるが、廃液の処理などの課題が多い。
- ・NO_x についてはイニシャルおよび運用費用、装置の複雑さ、インフラ整備等々を考慮すると、SCR>SI ガス>EGR>DF の順(優位)になる。
- ・燃料コスト(重油対ガス)の観点では、ハンドリングコストも含めてガス(米国)<MDO≒ガス(欧州)<ガス(極東)の順(コスト)である。
- ・2MW のエンジンで重油とガス(米国、欧州、極東)の投資回収比較を行った。短距離船(6,000h/年)では低 S 燃料+SCR**をベースとして、重油+SCR+スクラ

バーが最も有利で、米国・欧州ではガスでもいずれベースより有利になるが、極東のガスではベースに追いつかない。港湾タグ(3,000h/年)ではいずれのケース(TierIII 対応)も TierII より悪化するが、中では SCR が最も悪化が少なく、ガスは魅力的でない。

結論として、短期的に効果を出すとするれば、SCR と低 S 燃料の組合せがベストで、ガスの活用には政府の助成金などが必要である、とされた。

3-3 西ヨーロッパ(オランダ)の内陸航運

オランダ Techno Fysica の Kloppenburg 氏によりオランダを中心に西ヨーロッパの内陸航運の現状が報告された。

- ・西ヨーロッパ(オランダ、ドイツ、ベルギー、フランス)の内陸航運船舶は 13,270 隻(2008 年)で、そのうちオランダが 47%を占める。
- ・最近(2013 年)のデータでは、オランダで 7,547 隻(自航船 6,361 隻、バージ 1,186 隻)あり、大半が貨物船(自航船 3,993 隻、バージ 1,135 隻)である。
- ・河川は“Blue Road”と呼ばれ、2013 年の輸送量比率では道路 48%/河川 39%/鉄道 13%であるものを、2035 年には河川と鉄道を増やし、それぞれ 35%/45%/20%に変える計画である。
- ・規制は 2003 年に CCNR I**, 2007 年に CCNR II が出され、2011 年には燃料 S 分が 10ppm 以下に制限された。しかし、全体の 78%が規制前の船であり、CCNR I でも 15%である。
- ・将来(2019~2021 年?)は EU Stage V/Euro 6 が提案されている。また、ロッテルダムが 2025 年に ECA に設定されることが議論されている。
- ・新技術として、DF エンジンやハイブリッド、電気推進が計画されている。
- ・政府、船主協会、造船所、機器メーカーが共同で“GREEN DEAL”というプロジェクトを立ち上げた。排気規制を g/kWh から g/ton/km にし、エンジン単体でなく船舶としての運航効率、総合効率を考慮するものにしたい。CCNR II のエンジンを搭載した船舶と規制前のエンジン船を 50 隻ずつ選定し、データ採る活動を 2016 年前半から開始する計画である。

3-4 中国の内陸航運における排気規制

WG19 の書記である Hu 氏(ABB)により中国の内陸航運船(IWV)**の排気規制の説明があった。中国には総長 430,000km に及ぶ大小 5,800 の河川と、約 900 の湖沼がある。

- ・現状は IWV に対する規制がないので、大半は IMO-I に適合するレベルである。
- ・一部の船主は運航コストを下げるために低質の燃料を使っており、これが大気汚染をより厳しいものになっている。
- ・中国環境省によれば、IWV の DE による年間排出量は NO_x 60 万-70 万トン、PM 5 万-6 万トン、SO_x 10 万トンと報告されている。

・政府による排気規制は小型(37kW 未満)はノンロードの規制を適用しているが、37kW 以上の船用 DE については規制を策定中で、SI についての規制はない。

・37kW 以上の DE については、大きさによりカテゴリ 1 と 2 に分けられ、1 次、2 次に分けて適用される。2 次規制案は 2015 年 6 月にパブリックコメントが求められた。
・非常用とガソリンエンジンは規制対象外である。
(図 1-1、図 1-2)

船機 類型	単缸排量 (SV) (L/缸)	額定淨功率 (P)(kW)	CO (g/kWh)	HC+ NO _x (g/kWh)	PM (g/kWh)
第 1 类 Category 1	SV<0.9	P≥37	5.0	7.5	0.40
	0.9≤SV<1.2		5.0	7.2	0.30
	1.2≤SV<5		5.0	7.2	0.20
第 2 类 Category 2	5≤SV<15		5.0	7.8	0.27
	15≤SV<20	P<3300	5.0	8.7	0.50
		P≥3300	5.0	9.8	0.50
	20≤SV<25		5.0	9.8	0.50
	25≤SV<30		5.0	11.0	0.50

図 1-1 1 次規制(2017.1.1 からの適用が提案されている)

船機 類型	単缸排量 (SV) (L/缸)	額定淨功率 (P) (kW)	CO (g/kWh)	HC+NO _x (g/kWh)	PM (g/kWh)
第 1 类 Category 1	SV<0.9, 且 P≥37		5.0	5.8	0.3
	0.9≤SV<1.2		5.0	5.8	0.14
	1.2≤SV<5		5.0	5.8	0.12
第 2 类 Category 2	5≤SV<15	P<2000	5.0	6.2	0.14
		2000≤P<3700	5.0	7.8	0.14
		P≥3700	5.0	7.8	0.27
	15≤SV<20	P<2000	5.0	7.0	0.34
		2000≤P<3300	5.0	8.7	0.50
		P≥3300	5.0	9.8	0.50
	20≤SV<25	P<2000	5.0	9.8	0.27
		P≥2000	5.0	9.8	0.50
	25≤SV<30	P<2000	5.0	11.0	0.27
		P≥2000	5.0	11.0	0.50

図 1-2 2 次規制(2020.1.1 からの適用が提案されている)

・燃料(S 分)の規制もあり、内陸と河川の船舶は 2013.7.1 より S 分 350ppm 以下となっている。更に、2017.7.1 より 50ppm 以下、2018.1.1 から 10ppm 以下への強化が提案されている。
・沿岸と運河の船舶は MDF(S 分 1,000ppm 以下)が認められているが、残渣油は禁止されている。
・ECA は珠海デルタ、揚子江デルタ、渤海湾の 3 箇所が検討されており、2020 年までに 2015 年対比で、SO_x65%、NO_x20%、PM30%をそれぞれ削減する計画である。

3-5 中国の内陸および沿岸航運の現状

議長である Wang 氏により説明された。

・中国では 300GT 以上の船舶は約 9,000 隻(沿岸航路 5,600 隻、内陸航路 3,300 隻)が CCS** に登録されており、近年は年 700~800 隻が新造されている。
・出力レンジは 800~4,000kW で、大半は IMO-I のレベルである。
・2013 年政府(中国運輸省)は内陸航運船舶の標準化を始めた。目標は 50%の船舶を標準化することで、客船やタンカーも 2015 年内に標準化する。
・同様に、2012 年には底引き船や延縄船などの漁船の標準化も発表された。

- ・また、港湾も重要と位置づけされており、タグボートに注目している。
- ・内陸航運の船舶では中速、高速エンジンが使われるが、中速に限って言えばボアは130-330mmで、出力は350-3,000kW。国産以外ではMAN, Wärtsilä, ダイハツ, 新潟, ヤン

マーなどである。

- ・内陸航運船は個人船主が多く、安価なエンジン・船舶が好まれる。
- ・ここ3年程中国では多くのLNG船が作られている。エンジンメーカーはWartsila DFとR/R SIがリーダーである。(図2)

合同年 Year	船東 Ship Owner	船型 Vessel Type	船厂 Shipyard	数量 Quant	主机 ME	船級社 Class	推進器 Prop	发电机组 Gensets
2011	瑞典 (Tarbit Shipping)	25000 吨化学品船	上海爱德华船厂	1	2x6L50DF	GL	CPP + SG	
2011	Anthony Vender BV	15600m3 LNGC	德国 Meyer 船厂	3	1x8L50DF	BV	CPP+PTI	2x6L20DF
2011	巴西石油	FPSO	大连中远船务	1	8x18V50DF	ABS		电站
2012	CNOOC-新田	LF7-2 钻井平台		1	2x9L34DF	CCS		电站
2012	Anthony Vender BV	4700 m3 LPG/LEG	景衡船厂 AVIC	2	1x6L34DF	BV	CPP+PTI	2x6L20DF
2012	CNOOC 中海油海能发	30000m3 LNGC	江南船厂	1	2x9L + 1x6L 34DF	CCS	CPP 全回转	电力推进
2012	CNOOC 中海油海能发	6500 HP 双燃料拖轮	黄埔船厂	2	2x6L34DF	CCS	CPP 全回转	机械推进
2013	Evergas, 丹麦	27500 m3 LPG/LEG/LNG	太平洋船厂	3+5	2x6L50DF 双进单出	DnV	CPP	2x6L20DF
2013	大连因泰集团	28000 m3 LNGC	大连中远船务	1	1x9L50DF	CCS	CPP + PTI	
2013	浙江元和海运有限公司	30000 m3 LNGC	宁波新乐船厂	1+1	1x9L50DF	CCS	CPP + SG	
2014	瑞典 Gotland	1500 舱位客滚船	GSI 广州船厂	1	4x12V50DF	DnV	CPP + SG	2x9L20DF
	上海航盛	32000 m3 LNGC	Shanghai Hansail	1	1x12V50DF	CCS	CPP + PTI	2x9L20DF
	中集海工	7500 m3 CNGC	中集海工/青岛武船	1	1x6L34DF	ABS	CPP	机械推进
	青岛正和船务	500 TEU DF 集装箱船		1	1x 9L34DF	CCS	CPP + SG	
	SDARI-CCS	1100 TEU DF 集装箱船			1x 8L46DF	CCS	CPP + SG	2x6L20DF

図2 中国で建造されたLNG燃料船(中国船主とは限らない)

- ・COSL (China Oilfield Service Ltd) は、2013年12月に2隻の6,500HP 41m LNG タグを建造した。エンジンはW34DFであるがLNG供給他の問題で、現状ディーゼル運転である。
- ・2015年6月にはCOSLはR/R C26:33を搭載した純LNG船(SIエンジン)を建造した。
- ・2014年6月には7,000トンのコンテナ船のLNGへのレトロフィットが承認された。
- ・この3年間で多くの内陸航運船がLNG燃料船(ガス予混合、ガスディーゼル)に改造された。しかし、その多くは経済性や安全上の理由により運用を停止している。
- ・2013年にNG燃料船の規則が、2014年にはLNGバンカーについての規則が出された。最初のLNGバンカリングバージが2015年に完成する予定である。
- ・2012年にYuehai Railway Ferryはディーゼルによるハイブリッド船を建造した。

結論として:

今後も内陸航運船はまだ多く建造されると予想するが、標準化によりDEとLNGエンジンに期待が掛かる。また、LNG化は重要なトレンドである。しかし、中国船主は性能とコストのバランスを求めている。(価格が重要なファクターである)

4. WGの方向性に関する協議

Hu 書記から、これまでの議論(プレゼンテーション)を経てWG19としてのアウトプットが提案された。

- ・中国の内陸航運船舶の技術と規制の現状
- ・新しい規制の政府への提案
- ・新規制に適合する技術、特にSI, DF, DE, 排気後処理、ハイブリッド推進などの提案

また、WG19の活動としてメンバー各社の技術紹介、コモンレールやECAの議論などが提案されたが、WGの趣旨に合わないとして出席者からは否定的な反応であった。

WG19の活動はWG5(排気エミッション)と重複する部分があるため、WG5からの参加者であるGoetze氏(DNV-GL)の見解が求められた。

Goetze氏は、WG5は陸・船用の双方を扱っているが、船用は外洋船を対象としている。WG19は内陸航運船に特化しているので、その方向で棲み分けすれば良い、との見解であった。

また、Shi氏(MDT上海)から、2サイクルも取り扱うべきである、との意見が出された。

1回目の会議では18名の中国メンバーがいたが、今回は7名である。WGは中国とヨーロッパとの交互開催が事務局から提案されているので、今後もこのような状態(ヨーロッパ開催では中国からの出席者が少ない)が予想される。そのため、日本のように中国にも国内委員会を設けてはどうか、と提案していたが、事務局はその方向で検討することにされた。

また、メンバーが多いのでテーマに合わせたサブグループも必要であろう、とのコメントを出した。

結局、今回も明確な結論は出なかったが、アウトプットについては概ね事務局案が受け入れられた様子である。

会議後に他のメンバーに質問したが、「一歩前進」との意見が多かった。

5. 今後の予定

今回は 2016 年 5 月に Wuxi(無錫)の Wuxi Fuel Injection Equipment 社で開催することが提案され、了承された。

今回は目標(アウトプット)を決め、そのための日程や担当(要すればサブグループ)を決める必要がある。



写真 3 Aachen 市内の風景(紅葉が綺麗でした)

(**印略語)

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

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

SI : Spark Ignition, 火花点火のガスエンジン(ガス専燃)

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

CCNR : Central Commission for Navigation on the Rhine, ライン川の航行に関する中央委員会

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

CCS : China Classification Society, 中国船級社

IV－Ⅶ. CIMAC WG20 “System Integration” フリードリックスハーフェン国際会議(2015 年 11 月)出席報告

日本海事協会

川上 雅由*

1. はじめに

2015 年 11 月 11 日にドイツ、フリードリックスハーフェンに於いて、MTU 社の協力で開催された第 2 回 CIMAC System Integration Working Group(以降 WG と称す)の国際会議に出席したので、その概要について報告する。今回は MTU 社の手配でフリードリックスハーフェン空港の脇に本年から使用が開始された Competenz Park オフィス内の会議室で開催された。会議場の状況を以下の写真に示す。また、会議場のオフィス外観の写真を以下に合わせて示す。



会議状況



会議場オフィスビル前で

2. 日時 2015 年 11 月 11 日

3. 場所 MTU 会議室

4. 出席

CIMAC 副会長 1 名含め船級(DNV GL, NK)、機関メーカー・制御機器メーカー、内燃機関研究所から総勢 13 名が出席した。日本からは小職が日内連代表として出席したので、以下報告する。

Mr. MUELLER, Stefan	MTU Friedrichshafen, Germany	議長
Mr. CARVERT, Ian	GE Jenbacher, Austria	
Dr. DIMOPOULOS, George	DNV GL, Piraeus, Greece	
Mr. GORANOV, Stefan	Winterthur Gas & Diesel, Switzerland	
Mr. HEDIN, Anders	Wartsila Netherlands B.V., The Netherlands	
Mr. HUTTER, Thomas	AVAT Automation, Germany	
Dr. KAWAKAMI, Masayoshi	ClassNK (JICEF), Japan	
Mr. KIM, Hyung-Tae	Hyundai Heavy Industries, Korea	
Mr. LAAKSONEN, Markus	ABB Turbo System Ltd, Switzerland	
Mr. Dr. MOHR, Hinrich	AVL, Germany	
Dr. POENSGEN, Christian	MAN Diesel & Turbo, Germany	CIMAC 副会長
Mr. PURAYIL, Anirudh	Thekke CIMAC Central Secretariat, Germany	
Mr. WEDOWSKI, Stefan	FEV, Germany	

5. 議事内容

議長から第1回の議論結果をレビューして議論したいとの提案があり、前回の議論内容について確認した。最初に CIMAC 副会長から、現在、システム化、IMO 規制、デジタル化、システム統合等の課題があり、これらに対処するため関係者の協力が必要との話があり、これに続き、前回の議論をレビューした。まず、船用の用途に注力し、目的、本 WG のスコープ、及び活動範囲、また、本 WG の対応しない範囲の明確化等についてアジェンダに基づいて詳細に議論を行うことになった。

1) システムインテグレーションの任務

種々議論の結果、まずはハイブリッドシステムについて注力することになり、以下の内容等を決定した。

ハイブリッドシステムの定義

以下の EU の HV 車の定義例を基に検討：

EU の定義によれば、HV 車が車を動かすために少なくとも2つの異なったエネルギー変換と2つの異なったエネルギー貯蔵となっている。

ハイブリッドの電気自動車において、電気モータとオートサイクルエンジン又はディーゼルエンジンがエネルギー変換で、そして バッテリーと燃料タンクが2つのエネルギー貯蔵の手段となる。

WG20 でのアプローチ：

1つのエネルギー回生貯蔵システムを含む少なくとも

* 一般財団法人 日本海事協会

2つの異なるエネルギー貯蔵で、2つの異なるエネルギー変換による推進あるいは船上の動力を供給するシステムをハイブリッド船用ドライブとする。

例:

- ディーゼル燃料とバッテリーシステムの電気エネルギーからエネルギーを使っている機械駆動のディーゼル及び電気駆動の組み合わせ。
- ディーゼル燃料と太陽光や風力等からの電気エネルギーから出てくるエネルギーを使っている機械駆動のディーゼル及び電気駆動の組み合わせ。

除外:

- ディーゼル燃料のみからのエネルギーを使った機械駆動のディーゼル及び電気駆動の組み合わせ。

システムインテグレーションの主要タスク

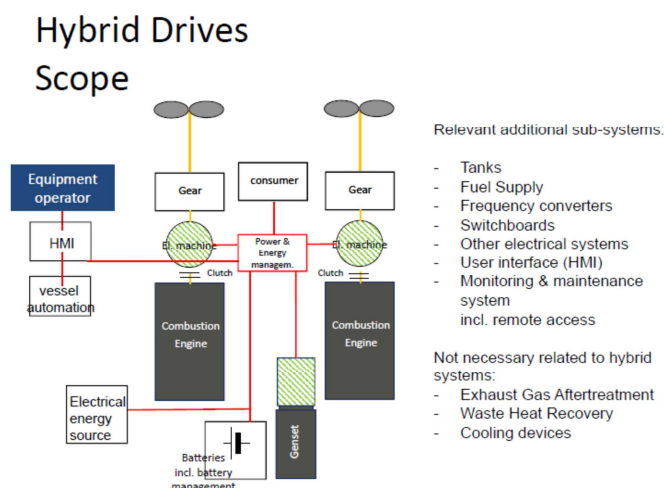
以下の項目について検討する。

- ① システムの最適化
 - ・ オペレータに最大の付加価値を提供
 - ② 論理的統合
 - ・ 動力及びエネルギーマネジメント
 - ・ システム構成
 - ・ システムの安全性
 - ・ 認証
 - ③ 機械的統合
 - ・ 空間的要求
 - ・ エネルギー変換
 - ・ 振動
 - ・ 環境
 - ④ 電氣的統合
 - ・ 安定性
 - ・ 可能性
 - ・ 空間的・熱的要求
 - ・ 電磁両立性(EMC)
 - ⑤ 熱的統合
 - ・ 耐久性
 - ・ 効率
 - ・ 空間的要求
 - ・ 複雑性 / ピンチポイント*
- *プロセスシステムでの予熱複合線と受熱複合線の接点

ハイブリッドシステムに関する WG20 の範囲

上記の定義、主要タスクを踏まえて、システムの範囲を以下の図とすることを決定した。

ハイブリッドドライブのスコープ図



・ 図中、将来のシステムを考慮して、主機は Diesel engine ではなく、Combustion engine となった。

上記スコープに基づく WG20 の活動分野

ツールレベル: システム最適化のための共通の手段
基本的な活動は海洋産業で機能している詳細な技術の提供

規制レベル: 船級とともに使用されている技術に対するさらなるルール等の検討社会の認識を向上させ、実行可能なルールを検討。

2) ワーキングサブグループ設置

以下のワーキングサブグループを設置して活動することになり、リーダー及びメンバーの選任作業を進めることになった。

サブシステム	選任までの責任者
マネジメントを含めたバッテリー技術	Mueller 氏 (MTU)
HMI を含めた動力及びエネルギーマネジメント	Wartsila (予定)
モニタリングシステム	Mohr 氏 (AVL)
電気機械	Baum Mueller 氏 (ABB Marine)(予定)
一般的アспект	
安全性、規制、統合ルール	

上記の如く、排気ガス後処理、排熱回収、冷却装置は WG20 では対象としない。

3) WG20 活動のインターフェース

CIMAC 内 WG02: Classification (IACS と機関、機器に関する会合がもたれている。IACS からは、Machinery Panel(機関部会)議長、DNV GL Hamburg 1 名, BV Hamburg 1 名出席)

Summary :議長から WG20 メンバー及び関係者に連絡

サブグループリーダー: WG20 組織に含む

外部	造船関係	Damen, Luerksen, Oceanco, De Vries, Ferretti → (MTU)
	船主/オペレータ	Maersk Maritime Technology (Paolo), Kotug (MTU 予定), ScandLines (MAN), Fairplay (MTU)
	船級	LR, BV, ClassNK, ABS, DNV GL

これらの課題について議論すべく、次回会合に合わせてワークショップを計画することになった。

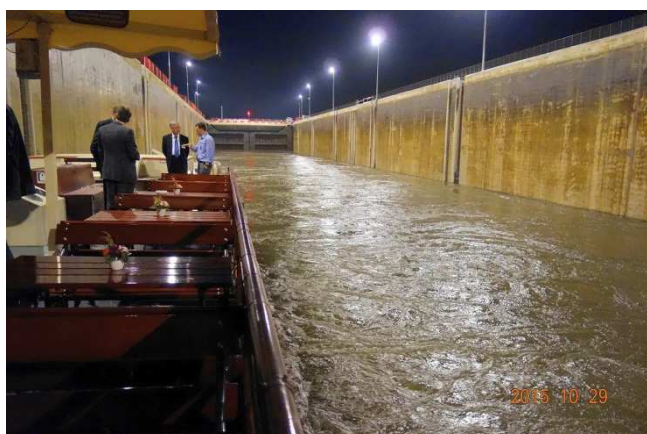
マイルストーン

- ・サブグループリーダーノミネート
2015 年 12 月 4 日
- ・サブグループ参加者
2015 年 12 月 4 日
- ・サブグループ設置
2016 年第 1 四半期
- ・サブグループの主要活動範囲と目標決定 2016 年第 1 四半期

4) 今後の活動

- 次回会議 2016 年 4 月 19 日～20 日に開催される第 7 回 AVL Large Engine TechDays に合わせて実施
- ・ワークショップは 2016 年 4 月 21 日に開催
- ・WG20 は 4 月 22 日開催

マーストリヒトの川の水位(15m 差だったか??)調整水門 (WG19 でのディナークルーズ)



V - I . ISO/TC70/SC7 (往復動内燃機関:潤滑油ろ過器試験) サンディエゴ国際会議(2015 年 10 月)出席報告

ISO/TC70/SC7 国内審議委員会

主査 福澤 剛志*

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、2015 年 10 月 14 日にアメリカ サンディエゴで開催された。

例年 ISO/TC 22/SC34 /WG1,WG3(フュエルフィルタ,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、今回は計 5 名で出席した。その概要について報告する。

2. 会場

アメリカ、サンディエゴ

The Westgate Hotel 会議室

3. 開催日

2015 年 10 月 14 日 (水)

4. 出席者

議長:Umer Farooq(イギリス, Parker Hannifin)

事務局:Ben Hedley(イギリス, BSI)

日本 5 名 鈴木 光俊(マレフィルタシステムズ)

黒澤 貴嗣(東京濾器)

永吉 隆(JSAE/いすゞ自動車)

太田 道也(ATC 事務所)

福澤 剛志(日本濾過器)

米国、イギリス、ドイツ、フランス、ベルギー、

イタリア 参加者:計 20 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) ISO4548-12 (粒子カウント法) CDドラフトについての審議(WG3)

CD ドラフトについて日本とアメリカからプレゼンがあり、それぞれのプレゼン内容に対して討議が行われた。

日本プレゼン概要 / 討議結果

流量や油量などの項目における試験精度と許容範囲について、現行規格と CD ドラフトとの違い及び3つの粒子カウント法による濾過効率試験法[ISO/CD4548-12 と ISO19438(燃料フィルタ)、ISO 16889(油圧フィルタ)]の間での違いについて説明を行った。



会議風景

その上で試験装置は同じものを使用するため、各規格で試験精度と許容範囲が異なることに対して異議を唱え、整合するように主張した。

討議の結果、ISO/CD 4548-12 独自のパラメータである流量については ISO 19438 及び ISO 16889 に合わせることで合意し、また他の項目についても今後整合させていくことで合意した。

アメリカプレゼン概要 / 討議結果

導電率の違いにおける濾過効率及び捕捉量の測定結果が提示され、濾過効率及び捕捉量が導電率の影響による変化について説明があったが、導電率以外にオイルの劣化などの外的要因による影響の検証が取られていなかった。

又、導電率の測定に関して、ドイツは試験中に導電率が変化するため試験の間は測定を続けるように主張しているのに対し、アメリカは試験前後のみ導電率を測定し記載する必要があると主張した。

討議の結果、試験前後の導電率を測定及び記録することで決定し、WG にて導電率による試験への影響を検証しドラフトを見直すことになった。

CD4548-12 の DIS への期限 2015 年 9 月 10 日から 6 か月経過の自動キャンセルの恐れがあるため、DIS 期限を 9 カ月延長し、会議での審議/改訂について合意した内容を織り込んだ改訂ドラフトを DIS ドラフトとして提出することで合意した。

* 日本濾過器(株)

2) ISO4548-5 (インパルステスト) NWIP について (WG3)

ISO4548-5 の規格内容について日本とアメリカからプレゼンを行い、今後の活動予定について説明があった。

日本プレゼン概要

ISO4548-5 と ISO/FDIS 4548-14(プラスチックボディ対応インパルステスト)の間でのドキュメントの違い及び日本国内で作成している ISO/FDIS 4548-14 に相当する規格の意向をまとめ、プレゼンを実施した。

現規格には試験回路図が記載されておらず、記載するように主張し、またインパルス波形は-14 と同じ波形であるが横軸、縦軸が何を表しているのか記載されておらず、更に、波形図に記載されているパラメータが何を表しているのか明確ではないため、日本から波形図の修正案を提案して、賛同を頂いた。

アメリカプレゼン概要

日本と同じ比較図・表を用いて、1990 年と 2013 年の圧力波形及び試験圧力と評価基準についてプレゼンがあり、3 区分のフィルタについて冷態始動シミュレーションと耐久試験の重複の問題点を指摘していた。2Hz と 0.5Hz での 13bar での試験では 3 回の試験にてバラつきが大きい為、同一圧力での N 数を増す必要性、並びに低圧での評価の必要性があることを説明し、今後条件を変えて見比べるなどして ISO 4548-5 を改正する必要があると主張し賛同が得られた。

2015 年 11 月 2 日迄の投票にて NWIP として承認された場合、Dan Arens 氏をコンビーナとして WG 活動を再開することとなった

3) ISO4548-14 (プラスチックボディ対応インパルステスト) FDIS 投票について(WG5)

予定通り、FDIS 投票を進めることを確認した。

FDIS 投票付議目標: 2015.11.23 開始

2016.1.24 締切

4)ISO4548-9:2008 の定期見直し

2016-04-15 に提起見直しを開始する案内が提示された。

5)次回会議開催予定: 未定

(候補: 2016 年秋、ロンドン)

6)今後の日程

- ISO4548-12 DIS 投票:未定
- ISO4548-5 NWIP 投票:2015.11.2
- ISO4548-14 FDIS 投票:2016.1.24(目標)
- ISO4548-9 定期見直し:2016.4.15 開始

6. 所感

ISO4548 の規格は次第に IS 化され、残り僅かとなっているが、各試験間で異なる試験条件を整合させていく必要があり、今後は規格の見直しに尽力することになると感じました。

今回、日本からプレゼンを行い、意見をドラフトに反映させられたことで、継続的かつ積極的に会議へ参加することの重要性を感じました。

7. おわりに

今回の ISO 国際会議は、アメリカ サンディエゴのビジネス街にある The Westgate Hotel の会議室で開催されました。

サンディエゴはアメリカ西海岸に位置するメキシコとの国境を接する港町であり、日本から直行便が出ており、約 10 時間のフライトさえ我慢出来れば移動は楽です。

宿泊したホテル周辺の観光スポットとしては空母ミッドウェイを利用した軍事博物館や MLB サンディエゴ・パドレスの本拠地であるペトコ・パーク、少し離れたところではサンディエゴ動物園などがあります。



空母ミッドウェイ(軍事博物館)

特産品としてはワインやビールが有名であり、また、食事は魚介やアメリカの代名詞である肉料理はもちろん、メキシコ料理や中華料理も食べられるほか、寿司屋やラーメン屋もあり、日本食が恋しくなっても困ることはありませんでした。

又、街中では日本車が走っているのをよく見かけ、特にタクシーはほぼプリウスが採用されているような状況でした。

最後に、このような機会を与えていただいた 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いただきありがとうございました。



空母ミッドウェイに展示されている戦闘機



夕食時に頂いた魚料理



街中を走行する路面電車



海沿いの景色



夕暮れ時の街並み

V-Ⅱ. ISO/TC70、ISO/TC70/SC8(往復動内燃機関—排気排出物測定) トリノ合同国際会議(2015 年 5 月)出席報告

ISO/TC70 国内審議委員会

SC 8 主査 芦刈 真也 *

TC70 主査 岡田 博**

1. はじめに

2015 年 10 月 14 日(水)～16(金)にイタリアのトリノで開催された ISO/TC70(往復動内燃機関)及び ISO/TC70/SC8(排気排出物測定)の国際会議に出席する機会を得たので、その概要について報告する。

今回の両会議はトリノ市内に位置する CUNA

(Commissione Tecnica di Unificazione nell'Autoveicolo : イタリア自動車規格統一技術委員会) 5 階研究棟内 No.313 会議室で開催された。

なお、いずれの会議場等における行き届いた準備は、イタリア委員である Mr.Giorgio Billi(FTP)が行っていた。



会議場(CUNA)の正面玄関

2.TC70/SC8/WG6(排気排出物台上測定)国際会議

2.1 開催日

2014 年 10 月 14 日(水)10:00～12:00,13:00～17:00

10 月 15 日(木)09:00～13:00

2.2 出席者(敬称略、順不同)

ドイツ:K.Feisel (議長/Deutz),

M.Nitsche (事務局/VDMA),

U.Beutke (Rolls-Royce Power

Sys), Dr.T.Ehrhard(VDMA),J.Paul(B

OSCH),R.Oldenburger(MD&TURBO)

日本: 岡田 博(東京海洋大学),

芦刈 真也(コマツ)

中国: Gu Qing(SAC/SAIC),

Weibin Ji(SAC),

Weibing Qiu(SAC),Liangliang Qiao(SAC), Weiping

Yuan (SAC), Joowon Oh (IACS)

イタリア: A. Stark(FPI), B. Giorgi(FTP), A. Di Domenica (UNI), A.Oceano(CUNA)

米国: S. Shimpi(Cummins),

M.Riechers(Mercury Marine)

英国: Dr.P.Williams(CAT),S.Rajani(CAT)

フランス: I.Vega(ISO)

2.3 議事内容

Mr. G. Billi(イタリア, FPT)から歓迎の挨拶、事務的な報告があった。



ISO/TC70/SC8WG6 会議中の様子

議長 Mr. K.Feisel 及び事務局(幹事)の Mr. M. Nitsche から歓迎並びに今回の会議を準備されたイタリアに対し、謝意の挨拶、各委員の自己紹介と審議事項を承認し、以下の内容について TC70/SC8 への提案内容を纏めた。

(1) ISO8178-1 および ISO8178-4 の今後のスケジュールに関し、事務局より以下の提案があった。

- 事務局が今回の SC8 および WG6 の討議を反映した CDドラフトを作成する。
- 各委員は CDドラフトに対する技術コメントを 2015/1/E までに提出する。
- コメントを反映した DIS を発行 3 か月の Voting 期間の後、FDIS をスキップし ISO を発行する。

* 各国委員は CDドラフトを十分レビューし、DIS 投票でなるべく追加コメントが出ないよう留意する。

(2) ISO8178 Part1(測定装置に関する規定)に対し、以下の内容が議論された。

- ① ISO ガイドラインに基づき、“should”は推奨に、“shall”は強制に用いることを確認、規格全体の整合を確認する。また、“recommendation”が用いられている箇所については、米国委員が追加確認する。
- ② 参考文献について、現在並行して改正作業中の他の ISO-8178 シリーズ規格との矛盾を回避するため、発行年を記載しない。
- ③ 排出物計測試験の流れを示した 5.1.1.3 図 2 について、粒子数計測を織り込むこと、および測定法の分類を見直す。
- ④ 複数の排気管を持つエンジンからの排出物測定に関し、現在規定されている平均濃度を用いた計算が誤差を含むことを日本から指摘した。日本と英国で修正案を討議し、1) 複数の排気管を一つにまとめて計測する方法、及び 2) それぞれの排気管の濃度および流

* コマツ

** 東京海洋大学名誉教授/日内連参与

量より排出物濃度を測定してから合計する方法 を正規の測定方法として記載し、それら以外の方法については、誤差が 2%以内であることを確認する要求事項を追記する。

- ⑤ CH₄ 計測方法について、ガスクロおよびノンメタンカット以外の代替方法については、AnnexB に示す同等性の確認を実施することを明記する。
- ⑥ 日本から提案した、CO₂ 計の水干渉の許容値の記載の変更は合意された。

- (3) ISO8178 part4 (試験方法および試験サイクルに関する規定)に対し、以下の内容が議論され議事として採択された。

- ① デュアルフュエル機関の定義で用いられている“ディーゼル燃料”と“ガス状燃料”のうち、“ディーゼル燃料”を“液体燃料”に変更する。また、“液体燃料”、“ガス状燃料”の定義については欧州の規格を引用する。
- ② 試験の大気条件に関して、議長より試験設備が高地(600m以上)にある場合に大気圧力調整が難しいこと、および 560kW を超える大型機関で吸気の温度調節が難しい場合を考慮し、大気条件係数の規定を外れた場合でも、製造者の合意により、一定の大気圧力、大気温度を満足すれば試験を有効とみなせる記載を追記する。
- ③ 一定速度機関の試験速度について、装置の調速機による回転速度を用いることができる記載を追加する。
- ④ 一定速度機関で用いられている“Prime power”という用語は“製造者が定める Rated Power”に置き換える。
- ⑤ 試験実施前のプレコンディショニングの記載に関し、冒頭にプレコンディショニングの目的を追記する。
- ⑥ ディスクリートモード試験に対する各モードの最低運転時間を追加規定する。
- ⑦ ガス状物質の計算方法に、モルベース計算も追記する。
- ⑧ NO_x 排出濃度に対する大気修正式について、改正前の規格および国連規格では吸気湿度の影響のみを考慮しているが、欧州規制では温度の影響を考慮しているため、追記することを検討する。議長およびドイツ委員がドラフトを作成し、引き続き審議する。
- ⑨ デュアルフュエル機関の排出物計算については、基本的に欧州規格 R49 規格の記載を引用する。
- ⑩ 日本が提案した、船舶用機関のエンジンコントロールエリアに対する注記について、サブエリアを分ける理由を追記する案は承認された。

- (3) ISO8178 part4 (試験方法および試験サイクルに関する規定)に対し、以下の内容が議論され議事として採択された。



会議室よりアルプスを望む

3.ISO/TC70/SC8 本会議

3.1 開催日 2015 年 10 月 15 日(木)13:00~17:00

3.2 出席者: 2.2 と同一メンバ

3.3 TC70/SC8 本会議では、次の 8 件が議論され、決議として、採択された。

決議1:事務局(ドイツ)より SC8 活動状況 N667 を報告、承認された。

決議2:ISO8178part1 および part4 に対し、WG6 の冒頭に事務局より提案のあった今後の進め方案(FDIS を省略)が承認された。また WG6 の討議内容 N670 に基づき part1 および part4 を修正することが承認された。

決議3:ISO8178part11(過渡状態の排ガス台上測定)を廃止(part1 および part4 に統合)することを再確認した。

決議4:ISO8178part5(試験燃料)の FDIS 投票結果(承認)が事務局より報告された。

決議5:ISO8178part6(試験報告)に関し、中国が準備したワーキングドラフト N668 および改訂作業の状況報告 N669 を討議し、修正案が合意された。ISO8178part1 および part4 と、part6 との整合を取る観点から、part1,part4 の修正が最終段階に到達した時点で part6 を完了すべきであることを確認した。これに伴い、審議期間を 9 か月延長する(DIS 2017/5/2, IS 2018/5/2) 要求を中央事務局に提出することとした。

決議6:ISO8178part7(エンジンファミリ), part8(エンジングループ)の FDIS 承認が事務局より報告された。

決議7:ISO8178-3(排気煙濃度の定義及び測定)に対し、2017 年まで継続予定であることが事務局より報告された。また、次回改正時により正確な排気煙濃度測定を織り込む検討をすることを確認した。

決議8:次回 SC8 本会議は、TC70 本会議に合わせ、2016 年 10 月 12 日から 14 日の予定で、中国 杭州で開催することを承認した。



TC70/SC8 本会議

4. ISO/TC70 国際会議(本会議)

4.1 開催日

2015 年 10 月 16 日(金)09:00～13:00

4.2 出席者(敬称略、順不同)

日本:岡田 博(WG2 主査、東京海洋大学)、芦刈真也(コマツ) 中国:Qing Gu(TC70 議長)、Weibin Ji(TC70 事務局)、L.Qiao(TC70 事務局)、Weibin Qiu(SAC/SAIC)、Weiping Yuan(WG13 主査 SAC/SICERI) フランス:J.Geiller(WG14 主査、AFNOR)、A.Moret(UNM)、I.Vega(ISO/CS) ドイツ:K.Feisel(SC8 議長、Deutz)、M.Nitsche(SC8 事務局、VDMA)、T.Ehrhard(VDMA) イタリア:G.Billi(FPT)、A.Stark(FPT)、A.Oceano(CUNA)、A.Di Domenico(CUNA) 米国:S.Shimpi(Cummins)、M.Riechers(Mercury) 韓国:O.Joo-Won(IACS)、

4.3 TC70 会議では、次の 13 件が議論され、議事として採択された。

決議1:事務局より昨年サントニオ会議の議事録(N779)の提案があり、承認された。

決議2:事務局より TC70 の活動状況 N813 を報告、承認された。

決議3:TC70/SC7(潤滑油フィルタ)事務局より活動状況の報告(N820:TC70 事務局代読)があり、承認された。

決議4:TC70/SC8(排気排出物測定)事務局より、活動状況の報告(N814)があり、承認された。

決議5:WG2(用語)のコンビナ(日本)より、日本が提案した用語規格 ISO7967 part10、part11、part12 が発行されたことを報告した。また、機関設計に関する用語規格 ISO2710 part1 の改正作業を提案、承認された。改正作業については、規格のスコープに変更がないため、NWIP(New Work Item Proposal)は不要であることを合意した。また、改正作業に当たっては、国連規格 gtr No11 および CIMAC WG2 との整合を確認することが合意された。また、岡田コンビナが引き続き今後 3 年間コンビナを勤めることが合意された。

決議6:WG13(排気サイレンサ測定)のコンビナ(中国)より活動内容の報告(N822)があり承認された。また、中国より ISO6798(空気音測定)改正の提案があったが、審議の結果、中国より改正に対する技術的説明および理由を説明する NWIP を提出することとした。

決議7:WG14(発電装置)のコンビナ(フランス)より活動内容の報告(N823)があり、承認された。

決議8:JWG16(機械振動)の事務局より活動内容の報告(N824:TC70 事務局代読)があり、承認された。

決議9:リエゾン委員会である TC43/SC1(音響/騒音)、TC188/SC2(スモールクラフト/機関及び推進システム)および IEC/SC31M(防爆)からの活動報告(N815、N816、N817 事務局代読)があり、承認された。

決議10:事務局より TC70 関連のリエゾン委員会の紹介があり、出席委員で確認した。

決議11:事務局より、ISO15550:2002 に対する変更提案(P.28 7.1 出力修正の注記で AnnexA を参照しているが、規格に AnnexA が存在しないので注記を削除する)について、AnnexA がなくても技術的に問題がないことを確認し、削除することで合意した。修正に対し 2 か月の FDIS 投票を実施することとした。

決議12:WG14 のコンビナより ISO8528(往復動内燃機関駆動発電装置) part5(発電装置)および part6(試験方法)の修正提案があり、コンビナが CIB(Committee Internal Ballot)投票のため正式書類を提出することとした。また、本件に関しフランスがコンビナおよび事務局を担当すること、CIB 投票で各国エキスパートを募集することとした。

決議13:次回 TC70 会議は、SC8 会議に合わせ、2016 年 10 月 14 日に、中国 杭州で開催することとした。

6. 今後の見通しについて

(1)ISO/TC70/SC8 では、大幅見直しとなる ISO8178 Part1 及び Part4 の改正作業が終盤になってきた。発行までの時間短縮のために DIS 段階での完成度を高めることが要求されるため、変更提案の内容について、国内委員会で十分に審議し、日本の意見が規格に反映されるようにすることが必要である。

(2)ISO/TC70 では、日本がコンビナを務め、前回会議にて提案した用語3規格について、我が国からの修正・追加案が殆んど承認され、その作業日程も確認された。今後は各国委員からの意見を加味し、ISO 制定を主導していく予定である。

7. おわりに

今回の会議で、SC8 事務局を務めた M.Nitsche 氏が退任するアナウンスがあり、今回の会議参加者の写真に全員サインを添えて送った。

今回の ISO/TC70 と ISO/TC70/SC8 の合同国際会議はイタリア委員の行き届いた準備により、トリノ市内の CUNA の会議室で開催された。

両会議における各議題は回を重ねて、それぞれの段階に進んでおり、積極的に協力し役割を果たすように務めた。我が国に在っては、各国との関係をより大切に国際標準化の主導的立場を務めることの重要性を再確認する国際会議であった。

最後に、今回の国際会議の出席に際し、提出資料の作成等にお世話になりました日本内燃機関連合会 特別参与 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。



退任記念品を贈られる Mr. M.Nitsche 氏(右)



遠 景



宿泊先のホテル: NH Ambasciatori ホテル



TC70 及び SC8 会議出席者の集合写真

VI. “IICEMA”国際内燃機関製造者協会 東京国際会議(2015 年 11 月)出席報告

IICEMA 会議メンバー

廣 仲 啓太郎*

山 田 知夫**

1. はじめに

「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持つことに合意した。

現在参加している団体は、下記の9団体である。

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

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

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

2. 国際内燃機関工業会国際会議

2.1 日時 2015 年 11 月 9～11 日

2.2 場所 明治記念館(東京)



図1 会議場概観

2.3 出席者

今回の会議の参加者は、以下に示す9団体34名であった。また、1日目午後の Session2 には MoE(環境省)から笠井主査の出席をいただきディスカッションを行なった。なお、2日目の Session5 では、都合により参加できなかった3名が電話会議で参加を行なった。

開会にあたり、IICEMA Bob Jorgensen 議長の挨拶の挨拶(図2)ならびに、日本側ホストとして LEMA 荻田会長(図3)の挨拶が行なわれた。



図2 Bob Jorgensen 議長(中央)の挨拶

CICEIA(中国内燃機工業協会;3名)

Xing Min:CICEIA, Jia Bin:CICEIA,

Wang Shilong: Jinan Automobile Test Center

EGMF(欧州庭園機械協会;1名)

Christina Wedel:Andreas Stihl AG & CO. KG

EMA(米国トラック・エンジン協会;5名)

Bob Jorgensen: EMA, Jiro Akagi: Cummins Inc.,

Rick Bishop: Deere & Company, Muhammad S.

Chandasir: AGCO Corporation, Dan St. Martin: Briggs

& Stratton Corporation

* 新潟原動機(株)

** 日内連



図3 陸内協 荻田会長(右)の挨拶

EUROMOT(欧州内燃機関協会; 5名)

Peter Scherm: EUROMOT, Johan Boij: Wärtsilä Finland Oy, Ulrich Beutke: Rolls-Royce Power Systems AG, Chris Walters: CNH Industrial, Paul Williams, Caterpillar Inc.

IDEMA(インドディーゼルエンジン協会; 2名)

Vijay Varma: IDEMA, Ramesh Pasarija: IDEMA

JICEF(日本内燃機関連合会): 山田

JSMEA(日本船用工業会): 廣仲、佐藤 (新潟原動機)。

LEMA(日本陸用内燃機関協会; 10名)

荻田会長、塩原専務、山田部長、四方氏(国際担当)、藤室部長、柿崎部長、土屋氏(陸内)、千葉氏(本田)、池島氏(クボタ)、松田氏(クボタ)、

OPEI(米国屋外動力機械協会; 5名)

Greg Knott: OPEI, J.J. Zeilstra: Kawasaki Motor Corporation USA, Cuneit Uykur: Active Exhaust Corporation, Joe Gulden: ECHO Inc., Shig Taniguchi, ECHO Inc.

2.3 会議内容

会議は下記の7つのセッションに区切り打合せが行なわれた。また、Session 2,7 以外のセッションでは、各団体からの規制動向の説明および作成されたビジョンの説明が行なわれた。

- Session 1: 建設機器、農業機器、工業機器(CAI)
- Session 2: 環境省との情報交換
- Session 3: 機関車と気動車(LRC)
- Session 4: 芝刈り機、庭、ユーティリティ(LUG)
- Session 5: 船用
- Session 6: 陸用
- Session 7: まとめ

11月9日午前: Session 1

(建設機器、農業機器、工業機器)

1) 欧州 EUROMOT Williams 氏

EU ステージVレギュレーションについての説明があった。現在は、集約した意見を調整している段階であり、2016年の最終発行に向けて順調に進んでいることが説明された。



図4 EUROMOT Williams 氏(中央)の説明

2) 米国 EMA Bishop 氏

米国 EPA の規制について説明があった。SCR および非常操作について2014年8月8日に小改定があったこと、ならびに2015年7月13日に、改定の提案があった内容について説明があった。

3) 日本 LEMA 山田氏

日本の路上特殊車両およびノンロード特殊車両用小型エンジンについて、エンジンの出力ごとに進められている規制の現状について説明があった。また、この先1-3年の見通しと規制に適用されるエンジンのカテゴリについての説明があった。



図5 陸内協 山田氏の説明

4) インド IDEMA Pasarija 氏

インドにおける規制にかかわる団体の説明および小型建設機械、農業機械エンジンの規制動向について説明があった。インドにおける規制の主な規制団体は、規制所管機関、通知機関、産業団体でありこれらの調整により行なわれている。



図6 IDEMA Pasarija 氏の説明

インドにおける燃料は 2017 に硫黄分 50ppm、2020 年には硫黄分 10ppm 以下となる予定である。

5) 中国 CICEIA Shilong 氏

中国におけるノンロード規制 StageⅢおよび StageⅣの説明があった。これらに適用される規制値についての説明および、スケジュールとして StageⅢでは、2014 年 10 月に型式認定、2015 年 10 月製造・販売開始、2016 年 4 月に輸入販売が開始される。



図 7 CICEIA Shilong 氏(中央)の説明

6) その他地域 EMA Jorgensen 氏

その他地域の規制動向として、ブラジル、EAEU(ユーラシア経済連合)、インドネシア、イスラエル、サウジアラビア、南アフリカ、韓国、スイス、トルコについて発表があった。これらの地域の動向は、おおよそ EU や米国の規制に準拠しているが、適用出力の範囲が異なる傾向がある。

7) CAI WG ビジョン EMA Bishop 氏

CAI のセクターでは、37-560kW のノンロードエンジンを対象にする。EPA と EU のノンロード排気排出物規制に適用していく。

今後、インド IDEMA の規制承認手続きのサポートと、世界の他の地域で EU ステージ V を基準とした規制をベースとする取り組みを行っていく。



図 8 環境省 笠井主査のプレゼンテーション

小型ノンロードエンジンでは、各国で規制を行っており、この規制はおおよそ同じになっている。しかし、細かくは出力レンジが異なっている現状の説明があった。また、これらの規制の主要なものが EU Stage V、US EPA Tier4 であることが紹介された。



図 9 IICEMA/ EMA
Jorgensen 議長のプレゼンテーション

11 月 9 日午後:Session 2(環境省との情報交換)

1) 環境省からの説明 環境省 笠井主査

環境省の笠井主査より日本における小型エンジンの排気排出物規制状況の説明が行われた。

現状における小型ノンロードエンジンの排気排出物の規制状況とこれに伴う見通しを PM、NOx について説明が行われた。また、これらの排出物の計測方法についても説明があった。

排気排出物削減の手法として、SCR、セラミックフィルターなどの技術について説明をこない、最後にバイオ燃料についても触れた。

2) IICEMA からの説明 EMA Jorgensen 氏

IICEMA 議長である EMA の Jorgensen 氏より、IICEMA の目的と参加メンバーの紹介があった。また、参加したメンバーより自己紹介を行なった。

11 月 9 日午後:Session 3(機関車と気動車)

1) 欧州 EUROMOT Beutke 氏

欧州の鉄道用ディーゼルエンジンの規制動向を紹介された。97/68/EC - Stages IIIA and IIIB(2012 年新車から適用)および次期規制であるステージ V は 2016 年の早期に発行が予想されることが紹介された。

2) 米国 EMA Jorgensen 氏

米国の規制は、特に変更は無いとの紹介があった。ロコモティブの種類、レールカーの紹介とそれぞれの規制動向が紹介された。

3) 中国 CICEIA Bin 氏

中国のロコモティブおよびレールカーの規制動向やエンジンの紹介、産業用規制に関連した動向が紹介された。



図 10 CICEIA Bin 氏(中央)の説明



図 12 OPEI Knott 氏(右)の説明

- 4) その他の地域 EMA Jorgensen 氏
 上記 4 地域の規制動向について、それぞれの代表者からの説明があった。質疑の中で、日本では鉄道用のエンジンに対する規制について質問があった。鉄道用エンジンは、他のエンジンのように規制の見直しは行なわれていない。
- 5) LRC WG ビジョン EUROMOT Beutke 氏
 各国で適用されている、規制を元に他の国でも現在適用されている、規制を推奨していくことが紹介された。

11 月 10 日午前: Session 4

(芝刈り機、庭、ユーティリティ)

- 1) 欧州 EUROMOT & EGMF Wedel 氏
 SI エンジンについて欧州の NRMM Stage5について紹介があった。Stage3と4はスキップされる予定である。ガスエンジン(LPG、CNG など)は新たなスコープが必要である。外部騒音、エコデザインの規制が2016 年中に開始されることが予想される、REACH、RoHS などの環境対応、eDocumentation の要求が2017 年に開始される予定である。Market surveillance の最終報告書が2015 年12 月に開始する予定である。



図 11 EUROMOT & EGMF Wedel 氏(中央)の説明

- 2) 米国 OPEI Knott 氏
 Small Spark-Ignited Engine Overview North America について報告があった。

従来の規制フェーズ 3(19kW 以下)について以下の内容が紹介された。

- “Design Based”
- Fuel line & tank permeation, fuel cap & tank design requirements, running loss (non-handheld)
- Certification & Compliance Testing by Engine Manufacturers
- Averaging, Banking & Trading Program (ABT)

- 3) 日本 LEMA 千葉氏

日本の状況について以下報告があった。

- ・ガソリンエンジンの 19kW 以下の生産状況
- ・小型ガソリンエンジン オフロードの規制排気ガス排出の状況



図 12 LEMA 千葉氏(中央)の説明

- 4) インド IDEMA Pasarija 氏
 インドでは規制に関わる団体が多くあり、その団体の分担の概要と規制動向について説明があった。石油と CNG や LPG、デュアルフューエルのガス発電セットの注意事項について 2016 年 1 月 1 日に要求事項として制定される。
- 5) 中国 CICEIA Bin 氏
 オフロード用小型 SI エンジンの規制について報告があった。現状の報告、フェーズ 3 の進捗、将来の規制動向について、報告があり、燃費、ノイズ、安全についての規制の紹介があった。
- 6) その他地域 OPEI Knott 氏
 小型 SI エンジンのその他地域の紹介があった。カナダは EPA のフェーズ 3 にあわせ 2013 年に法制化された。施行は遅れ 2017 年になる見込みである。オーストラリア、メキシコの規制状況の説明があった。

7) LUG WG ビジョン EGMF Wedel 氏

WG の概要、19kW もしくは 1L 以下の小型エンジンの各国の状況、現状の規制を知る方法、オーストラリアの法規制、将来に向けた活動などが紹介された。排気ガス規制の他に安全、禁止物質、騒音の規制が関係してくる。各国の規制が異なることから共通の規制の必要性について説明があった。

11 月 10 日午後: Session 5(船用)

1) 欧州 EUROMOT Payne(電話参加)

EU マリンアップデートについて、外洋、河川(大型商用)、河川(他)、リクエーション用の紹介があった。EU 加盟国は IMO を批准している。NECA 設定についてはロシアが反対している。EU の港を利用する船は CO₂ の報告が必要である。河川(大型商用)へは EU の委員会は EURO VI のロードベースのリミットを要求している。

2) 米国 EMA Tarabulsky 氏(電話参加)

米国の規制である、US EPA Marine Tier 3 と IMO Tier III は一致していないが米国の 600kW 以下の内航船エンジンは US EPA が適用される。米国の法律では国際航路に 2016 年 1 月 1 日以降 IMO III を適用する。カナダは IMO Tier III を適用するが阿米船籍の船は免除される。アラスカの定置式エンジンにも法規制を広げる。エンジンが EPA Tier4 を満たさない場合、DPF をつける必要がある。

3) 日本 JSMEA 佐藤氏

日本の中低速船用エンジンの規制について説明を行なった。現在、日本の沿岸は IMO Tier II を適用され、河川での排ガス規制の要求はない。GHG については IMO MARPOL ANNEX VI に従う。ブラックカーボンの計測について日本での活動状況の説明が行なわれた。計測方法による換算係数を定めるため、エンジンの状況や計測状況などデータを蓄積する必要があると報告された。また、日本沿岸における、IMO Tier III 適用の見通しについて質問があったが、現状 IMO Tier III は当面適用されないことを回答した。



図 13 JSMEA 佐藤氏の説明

3) 中国 CICEIA Shilong 氏

中国の船用での排気ガスの計測方法について報告

があった。中国の造船では 2010 年に 6756 万デットンを建造した。これは、世界のシェア 40%であり世界 1 位である。船用の燃料消費量は 3683 万トンでそのうち河川が 1384 万トンで 37.6%を占める。規制の適用範囲としてはカテゴリ 1,2 の 37kW 以上の船舶が適用範囲である。

排ガスの制限はステージ 1 と 2 があり、それぞれ CO₂、PM などの規制がある。計測方法は海外のテストサイクルに同等である。



図 14 CICEIA Shilong 氏(中央)の説明

4) IMO の状況 EUROMOT Oldenburg 氏(電話参加)

外航船における欧州法規制(ESSF)の紹介があった。また、NO_x 排出の改定 NTC 2008 についての説明と、EGR のブリードオフ水、燃料油の品質と燃料の可用性、ブラックカーボンの排出についての状況説明があった。

5) 船用 WG ビジョン EUROMOT Payne 氏

Marin WG の紹介、IMO NO_x 規制についての説明とその適用範囲を 130kW 以上のすべての船用エンジンとする説明があり、概要、ビジョン、次の課題が紹介された。

船用における、NO_x、SO_x 規制は IMO によりグローバルエリアとエミッションコントロールエリアに分けられて規制値が決められていることが説明された。これらの規制背景についての説明とこれらから作成したビジョンであることが説明された。

ビジョンでは米国におけるシリンダ容積によるカテゴリの分けを紹介や、今後内陸水路において NO_x、SO_x 改善のため、IMO 要求水準の燃料を使用する必要がある可能性があることが示された。さらなる課題として、現状の課題を終了させ、IMO やその他で CH₄ のリミットを検討する必要性が報告された。

11 月 11 日午前: Session 6 (陸用)

1) 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 50MW)、大型燃焼プラント(LCP)、Best Available Techniques Reference (BREF) ドキュメントの改定、EASEE (European Association for the Streamlining of Energy Exchange) Gas について紹介された。



図 15 EUROMOT Boij 氏(中央)の説明

IPPC 指令 96/61/EC は IED 2010/75/EU に置き換えられている。50MW 以上では IPPC LCP BREF July 2006 により、6ヶ月毎に PM の計測 (ISO90096) しドキュメントの要求がある。IED では低位発熱量が使用される。50MW 以上のリーンバーンガスエンジンでは、NO_x、CO の規制が強化されている。

2) 米国 EMA Jorgesen 氏

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

3) 日本 JICEF 山田氏

大気汚染防止法の概要説明と地方自治体による上乘せ規制の内容を紹介した。大気汚染防止法による、NO_x 規制上限値は、DE で 950ppm (シリンダ径 400mm 未満)、1200ppm (シリンダ径 400mm 以上)、GE は 600ppm であるが、地方自治体による基準はこれより厳しく自治体が独自に設定している。また、計測結果についての報告についても紹介した。日本の陸用エンジンは油価格とそれに伴う燃料費の影響を受け市場環境は良くない。



図 15 JICEF 山田氏(中央)の説明

4) インド IDEMA Pasarija 氏

インドの規制は数多く有あり担当機関、将来的に国際的な規制と同調する事、ディーゼル水ポンプエンジン、出力別のディーゼル発電エンジン、CNG・LPG 機関とデュアルフューエエンジンについて、800 kW

までの規制の準備状況、燃料消費の自主規制があり将来の展開は決定されていないという紹介があった。

5) 中国 CICEIA Bin 氏

スタンダードの要求事項、適用範囲、定義付けの紹介があり、排気量により規制値が異なることが紹介された。

CI-A (GB 20891), CI-B (船用:規制は未定)において、エンジンは工場出荷前に計測することが要求されている。

6) その他地域 EMA Jorgensen 氏

世界の地域や国により規制が異なること、ワールドバンクによる要求値があることが紹介された。世界的な共通の規制がない事も紹介された。

7) 陸用機関ビジョン EUROMOT Johan Boij 氏

WG の紹介が行なわれ、国により燃料の品質、大気汚染の状況、インフラやファイナンスが異なり、それらにより選択するエミッション規制のレベルが異なることが説明された。

各国の状況などから、ビジョンとして大形エンジンは現地での適合性の試験を行い、小型エンジンはタイプテストで承認を得ることを基本とする考え方が示された。この際に、HFO で運転する場合の考え方が示された。この方針では 8L/シリンダより小さくかつ 1200rpm 以上のエンジンについては大形エンジン同様に現地での適合性テストを行なうとされており、この基準について議論が分かれ WG 内で継続して協議を行なうこととなった。

11 月 11 日午後: Session 7 (まとめ)

1) ユニバーサルエミッションラベリング WG

EUROMOTO Willams 氏

ユニバーサルエミッションラベリングの目的が説明された。近年、承認団体や輸出によりラベルに記載する項目が増加傾向にある。これに対応するため、QRコードを使用し記載内容を簡素化し、エミッション情報なども読み取れるようにすることで情報の共有化を目指すものである。コードの体系や規格など今後協議する必要がある。

2) ビジョンの展望 EMA Jorgensen 氏

今回発表された各 WG の今後の活用方法について 9 項目の提案が行なわれた。

基本的に次の会議までの 1 年間各 WG の活動は継続をし、今回まとめた内容を一般化していくことを求めている。しかし、この中には、世界的な規制に関与する内容も含まれており、各参加団体の位置づけや思惑から合意に至ることはなかった。

懸案事項については、運営委員会において協議を行ないながら次回大会までのとりまとめを行なっていくこととなった。



図 17 参加者集合写真

次回開催

IDEMA から IDEMA の紹介と次回開催はインドで行なうことが提案され了承された。今までは毎年秋に行なわれてきたが、次回からは年頭にすることになり（欧米企業の出張旅費予算上）、2016 年度開催は行なわず、2017 年初頭に開催されることが合わせて了承された。

謝辞

今回の第 4 回 IICEMA 国際会議を日本で開催するにあたり、準備をはじめ開催当日、終了後の資料提供など、日本陸用内燃機関協会殿に多大なるご尽力をいただきました。この場を借りて感謝の意を表明させていただきます。

天童よしみが歌った「珍島物語（“海が割れる……”）」の海； CIMAC 極東会議での名所巡り



向こうの島が陸続きになるとは思えない景色



「海が割れる」とこのようになると



老婦が珍島犬と「島」を眺めている像



珍島犬に遭遇

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2014年度から2015年度にかけての活動の概要については、本紙第108号(2015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、2015年12月までに、ISO/TC70(往復動内燃機関)国内審議委員会を1回、TC70/SC8(排気排出物測定)分科会を4回、及びTC192(ガスタービン)の国内審議委員会を2回開催し、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、従来通り自動車部品工業会(JAPIA)の濾器技術部会(3回)に規格原案の審議を依頼し、対応した。

(2) 国際会議開催・参加状況

—ISO/TC70, TC70/SC8 合同国際会議,
2015-10-14~16, トリノ(イタリア)

出席者:

・TC70 本会議(WG2, 13 も兼ねる):

岡田博(東京海洋大学), 芦刈真也(コマツ)

・TC70/SC8 本会議(WG6 も兼ねる, ISO 8178 の改正):

岡田博(東京海洋大学), 芦刈真也(コマツ)

—ISO/TC70/SC7(潤滑油ろ過器試験)
2015-10-14, サンディエゴ(USA)

出席者: 福澤剛志(日本濾過器)

他5名(TC22 関係委員)

2.2 ISO/TC70(往復動内燃機関技術委員会)関係の活動状況

(1) TC70(本体)

—日本から提案していた、3件の用語規格(ISO 7967-10, -11, -12, 点火システム, 燃料システム及び排気浄化システム)が昨年末発行され、当面のWG2の作業が終了したので、一次WGは中断したが、トリノ国際会議で、新たにISO 2710-1(RICエンジンの設計・運転に関する用語規格)の改正を提

案し、承認されWG2が復活した。コンビーナには岡田博先生が指名された。

JIS B 0108-1:1999をベースに、今後2年の作業期間で取りまとめる予定。

—TC70/WG14(幹事国:フランス)で作業していた、ISO/FDIS 8528-8(低出力発電装置の調達規格)及びISO/FDIS 8528-13(RICエンジン駆動発電装置の安全性規格)の投票があり両方とも承認され、近々発行の予定。この件に関しては、陸内協の携帯発電機技術部会の分科会に審議を委託して日本の意見を取りまとめていただいた。

—TC70/WG13(幹事国:中国)で作成した、吸気フィルタの消音効果の試験方法ISO/TS 19425が発行された。

また、トリノ会議でWG13から新規提案として、ISO 6798(RICエンジンの騒音測定方法)の改正の提案があったが、改正の趣旨・内容が不明確であったので、中国が再検討することになっている。

(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・改正作業を継続中であるが、現在までに

・ISO 8178-5(試験燃料)

・ISO 8178-7(エンジンファミリー)

・ISO 8178-8(エンジングループ)

の3改正規格が発行済みである。

最大の課題であった、Part1とPart4については、トリノ会議での討議でほぼまとめられ、技術的には最終案のCDがレビュー用に配布されて意見を求められているので、国内の分科会で審議中である。改正規格は、Part1で試験装置について規定し、Part4過渡運転での測定も含めた試験方法及び排出量の計算を規定したものとなり、過渡運転での測定方法規格であったPart11は廃止の上、分割されてPart1,4に取り込まれる。

日本から提案した、排気排出物の容積ベースの計算方法及び赤外線分析計の追加なども改正規格に採用されている。

(3) TC70/SC7(潤滑油ろ過器試験分科会)

昨年10月にTC70/SC7の国際会議が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。

—各WGの見直し及び作業報告

—見直し規格の取り扱い

—現在仕掛中の2規格の内容の審議

・ISO/DIS 4548-12(粒子カウント法によるろ過効率の測定)改正規格

* 特別参与

日本から、同じ粒子カウント法を規定している TC22 関係の 2 規格との整合化について提案しこれからの検討課題とすることとなった。

- ・ISO 4548-14(プラスチックろ過器の油圧脈動試験方法)の FDIS 投票
- ーISO 4548-5(油圧脈動試験試験)の改正
プラスチック・フィルタの規格 ISO 4548-14 との整合化のための改正。

なお、プラスチック・フィルタの試験方法の規格 ISO4548-13, -14, -15(耐圧試験, 油圧脈動試験及び振動疲労試験)については、自動車部品工業会の濾器技術委員会で、原案作成委員会を設置して対応する新規格の JIS D1611-3 を作成中である。

2.3 ISO/TC192(ガスタービン技術委員会)関係の活動状況

- ーWG9 で作業中の発電用ガスタービン装置の調達仕様 ISO 19859 は 2 回目の DIS の投票で承認され、FDIS を取りまとめていたがようやくまとまり投票の結果承認され、現在編集上の修正を加えている段階。最終案について国内審議委員会で作業部会も含めて討議の上、コメントを提出してあるが、どこまで採用されているか今のところ不明。
- ーISO/CD 18888(コンバインドサイクル試験方法)
CD 投票で承認されたが、各国から多くのコメントが出され、現在手直し中である。まだ、次の段階のドラフトが発行されていない。
- ーISO10494(ガスタービン装置の騒音測定)の改正
IEC61063(蒸気タービン装置の騒音測定規格)との統合を目的に IEC/TC5/JMT17 との合同 WG ISO/TC192/JWG15 が新設され、アメリカを幹事国として、作業中である。Web 会議が頻繁に開かれているが、討議は ISO と IEC の expert 間の擦り合わせが多く、まだ 具体的なドラフト等はまとまっていない。
- ー日本が幹事国となり作成し 2010 年に発行された、コージェネレーション関係の規格, ISO 26382 (Cogeneration systems-Technical declarations for planning, evaluation and procurement)の
見直しの時期になり、TC192 国内審議委員会で検討した。実質的にこの規格の作成作業お願いした、旧コージェネレーションセンター(現コージェネ財団)に見直しのための委員会を立ち上げてもらい討議していただいたが、結論として、改正の必要なしとなりそのまま継続の投票をした。各国投票の結果でも、特にコメントもなく、継続となった。

- ・JIB B 8002-5 (往復動内燃機関のねじり振動)
- ・JIS B 8009-5(往復動内燃機関駆動発電装置の調達仕様)

日内連 JIS 原案作成委員会:

委員長: 染谷常雄(東京大学名誉教授)

主査: 芦刈真也(小松製作所)

開催回数:4 回

現在、規格協会の規格調整分科会で詳細チェック中で規格協会の審査会で承認後に 2 か月間の原案公開を経て、経済産業省工業標準調査会(JISC)の産業技術専門委員会の審査の後制定・発効される。

(2) ガスタービン用語規格の統一の件

現在、ガスタービン関係の用語規格として次の 2 つの JIS があり、重複箇所が多いため統一のために火力原子力発電技術協会(火原協)に改正原案作成委員会・分科会を設置して、日内連の ISO/TC192 国内審議委員会も協力し、改正作業を実施し、1 規格に統一することになった。

- ・JIS B0128, 火力発電用語
(ガスタービン及び付属装置)

----- 原案作成:火原協

- ・JIS B 8040, ガスタービンー用語

----- 原案作成:日内連

実施時期は 2016 年度を予定している。

以上

3. 国内標準化事業関係(JIS 関係)

- (1) 日本規格協会の JIS 公募制度で契約した契約期間 2014/12~2015/11 の次の 2 規格の改正原案を日内連 JIS 原案作成委員会で審議中であったが、作業を終了し、2015 年 11 月末に関係書類と共に規格協会へ提出した。

CIMAC WG(作業グループ)と日本対応の国内委員会

(2015-12-31) 日本内燃機関連合会

CIMAC (国際燃焼機関会議)

会長
事務局長
WG 担当副会長Christoph Teetz (MTU, Germany)
Peter Mueller-Baum (CIMAC, Germany)
Christian Poensgen (MAN, Germany)

日本からの役職者

CIMAC 前会長(役員)
評議員
評議員伊藤恭裕(新潟原動機) /Y.Itoh
高畑泰幸(ヤンマー) /Y.Takahata
山田知夫(日内連)/T.Yamada

主査会議議長: ヤンマー

高畑泰幸 開発部長

事務局 : 日本内燃機関連合会

山田知夫 専務理事

WG No.	WG Title, Chairman, WG No., WG	国内担当委員会 もしくは委託先	国内委員会 主査	備 考
02	WG: Classification (船級協会ディーゼル機関) C.O. Rasmussen (MAN D&T/ Denmark)	日内連 WG2 対応国内委員会 JICEF WG2 committee	山田 淳司 (三井造船)	
04	WG: Crankshaft Rules (クランク軸の規則) T. Frondelius (Wartsila/ Finland)	日内連 WG4 対応国内委員会 JICEF WG4 committee	松田 真理子 M. Matsuda (神戸製鋼)	
05	WG: Exhaust Emission Control (ディーゼル機関—排気排出物の制御) G. Hellen (Wartsila/ Finland)	日内連 WG5 対応国内委員会 JICEF WG5 committee	川上 雅由 M. Kawakami (日本海事協会)	
07	WG: Fuels (燃料油) K. Aabo (MAN D&T/ Denmark)	日内連 WG7 対応国内委員会 JICEF WG7 committee	宮野 春雄 H. Miyano (日本油化)	
08	WG: Marine Lubricants (船用潤滑油) D. Jacobsen (Ms) (MAN D&T/ Germany)	(社)日本マリンエンジニアリング学会に委託 燃料・潤滑研究小委員会 JIME	塚本達郎 T. Tsukamoto (東京海洋大)	
10	WG: Users (非公開) (内燃機関ユーザー) J. Erdtmann (NSB/ Germany)	(メンバーが個々に対応)		
15	WG: Engine Electronics and Automation System (電子機器と自動制御システム) R. Boom (Woodward/ the Netherlands)	日内連 WG15 対応国内委員会 JICEF WG15 committee	山本 浩司 H. Yamamoto (ナブテスコ)	
17	WG: Gas Engines (ガス機関) I. Wilke (MAN D&T/ Germany)	日内連 WG17 対応国内委員会 JICEF WG17 committee	後藤 悟 S. Goto (新潟原動機)	
19 (新)	WG: Technology for Inland Waterway Vessels (内陸河川船舶の環境対応技術) F.Wang (SMDERI/ China)	(未設置)	未選出	
20 (新)	WG: System Integration (システム統合- プラント効率の向上) S.Mueller (MTU/ Germany)	(未設置)	未選出	

日内連主要行事等一覧

[2015 年 4 月～2015 年 12 月分実績、 2016 年 1 月～ 予定]

2015 年 12 月 31 日現在

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

●: 日内連行事等(海外) ◆: CIMAC 関係(海外) ★: 標準化関係(海外)

年 月-日(自/至)	区 分						主な出来事(行事・会議等の名称)	開催場所 *	参加者等	摘 要
	○	●	◇	◆	☆	★				
2015										
04-14/15				◆			CIMAC WG8 "Lubricants"国際会議	ピレウス/ GR	麻野純哉	ダイハツ
04-15				◆			CIMAC WG 17"Gas Engines"国際会議	デッサオ/ DE	後藤 悟	新潟原動機
04-17					☆		ISO/TC70/SC8(排気排出物測定)国内審議委員会分科会	堀場製作所/東京		
04-22					☆		ISO/TC192(ガスタービン)国内審議委員会	IHI/東京		
05-20					☆		往復動内燃機関 JIS 原案作成委員会第3回	三井造船/東京		
05 -21	○						日内連第 155 回運営委員会	川崎重工/ 東京		
05 -27/28						★	TC70/SC8/WG6(排気排出物測定-ISO8178 の改正)国際会議	フランクフルト/DE	西川雅浩	堀場製作所
05 -28				◆			CIMAC 新 WG19 "Technology for Inland Waterway Vessels" (#1 preparatory) 国際会議	上海/ CN	伊藤恭裕	新潟原動機
06-01					☆		ISO/TC192(ガスタービン)作業部会	日内連事務所		
06-11				◆			CIMAC 役員会	ヘルシンキ/ FI	伊藤恭裕	新潟原動機
06-12				◆			CIMAC 評議員会	ヘルシンキ/ FI	伊藤恭裕 他	新潟原動機
06-15			◇				CIMAC WG17 "Gas Engines"国内対応委員会	日内連事務所		
06-16				◆			CIMAC WG5 "Exhaust Emission Control"国際会議	ヴァーサ/FI	川上雅由	新潟原動機
06-24				◆			CIMAC 新 WG20 "System Integration"(kick-off)国際会議	アムステルダム/NL	山田知夫	日内連
06-30	○						日内連講演会 “多様化する船用燃料と対応”	神戸国際会館		
07-06	○						日内連第 103 回 104 回理事会・第 61 回通常総会	三井造船/東京		
07-09				◆			CIMAC WG2 "Classification Societies"国際会議	フランクフルト/DE	山田淳司	三井造船
07-16～18				◆			第 6 回 CIMAC 極東 NMA 国際会議 (ホスト国: 韓国)	木浦(モッポ)/KR	伊藤恭裕 他	新潟原動機
07-17					☆		ISO/TC70(内燃機関),TC70/SC8(排気排出物測定)/WG6 国内審議委員会分科会	堀場製作所/東京		
07-21			◇				CIMAC WG5 "Exhaust Emission Control"国内対応委員会	日本船用工業会		
07-23			◇				CIMAC WGs 国内主査会議	日内連事務所		
8-05			◇				CIMAC WG7 "Fuels"国内対応委員会	日本船用工業会		
8-20	○						日内連情報 No.108 発行			
08-31					☆		ISO/TC70(往復動内燃機関)国内審議委員会	新潟原動機/東京		
09-23				◆			CIMAC WG17 "Gas Engines"国際会議	グラーツ/AT	後藤 悟	新潟原動機
9-29/30				◆			CIMAC WG8 "Lubricants"国際会議	ハンブルグ/DE	岡田 博	東京海洋大学
09-30	○						日内連主催講演会(IMO 環境規制の動向と対応技術に関する最新情報)	神戸国際会館		
10-02					☆		ISO/TC192(ガスタービン)国内審議委員会	IHI/東京	10-02	
10-6/7				◆			CIMAC WG7 "Fuels"国際会議	パリ/ FR	宮野 春雄	日本油化
10-07					☆		ISO/TC70/SC8(排気排出物測定)国内審議委員会分科会	新潟原動機/東京		
10-14					★		ISO/TC70/SC7(潤滑油ろ過器試験)国際会議	サンディエゴ/US	福澤剛志	日本濾器
10-14/16					★		ISO/TC70(内燃機関),TC70/SC8(排気排出物測定)国際会議	トリノ/ IT	岡田博他	東京海洋大学
10-15/16				◆			第 7 回 CIMAC CASCADES (若手技術者の論文発表会)	杭州/ CN		
10-27/28				◆			CIMAC WG4 "Crankshaft Rules"国際会議	ストックホルム/SE	松田真理子	神戸製鋼
10-27				◆			CIMAC 役員会	フランクフルト/DE	伊藤恭裕	新潟原動機
10-28				◆			CIMAC 評議員会	フランクフルト/DE	伊藤恭裕 他	新潟原動機
10-29				◆			CIMAC WG15 "Electronics and Software Systems"国際会議	アウグスブルグ/DE	欠席	

10-29				◆		CIMAC WG19 "Technology for Inland Waterway Vessels" 国際会議	アーヘン/DE	伊藤恭裕 他	新潟原動機
10-29					☆	JIS 委員会	三井造船/東京		
11-9～11	○	●				IICEMA(国際内燃機関製造社協会)国際会議 (ホスト国: 日本)	明治記念館/東京	廣仲啓太郎 他	新潟原動機
11-11				◆		CIMAC WG20 "System Integration" 国際会議	フリートリッヒスハーフェン /DE	川上雅由	日本海事協会
11-18				◇		CIMAC WG2 "Classification Societies"国内対応委員会	日内連事務所		
11-26				◆		CIMAC WG5 "Exhaust Emission Control"国際会議	ロストック/DE	川上雅由 他	日本海事協会
12-01	○					日内連講演会(CIMAC 活動状況/ヘルシンキ大会直前情報)	神戸国際会館		
12-11				◇		CIMAC WG17 "Gas Engines"国内対応委員会	日内連事務所		
12-11					☆	ISO/TC70/SC8(排気排出物測定)国内審議委員会分科会	堀場製作所/東京		
12-14	○					日内連第 156 回運営委員会	コマツ/ 東京		
12-16				◆		CIMAC WG2-SG"Propeller damping"国際会議	ロンドン/英国	山田淳司	三井造船
2016									
01-20				◆		CIMAC WG2 "Classification Societies"国際会議	フランクフルト/DE	山田淳司	三井造船
01-20	○					日内連情報 No.109 発刊			
01-(未定)				◇		CIMAC WGs 国内主査会議	日内連事務所		
02-05				◇		CIMAC WG7 "Fuels"国内対応委員会	日本船用工業会		
02-24				◇		CIMAC WG5 "Exhaust Emission Control"国内対応委員会	日本船用工業会		
02-末				◇		CIMAC WG2 "Classification Societies"国内対応委員会	日内連事務所		
03-15/16				◆		CIMAC WG4 "Crankshaft Rules"国際会議	アーレン/DE	松田真理子	神戸製鋼
03-18				◆		CIMAC WG17 "Gas Engines"国際会議	フランクフルト/DE	後藤 悟	新潟原動機
04-06/07				◆		CIMAC WG "Fuels"国際会議	ハンブルグ/ DE	宮野 春雄	日本油化
04-(未定)				◆		CIMAC WG8 "Marine Lubricants"国際会議	上海 / CN	未定	
04-20/21				◆		CIMAC WG20 "System Integration"国際会議	グラーツ/AT	未定	
04-21				◆		CIMAC WG15 "Electronics and Software Systems"国際 会議	グラーツ/オース トリア	山本浩司	ナブテスコ
05-(未定)				◆		CIMAC WG19 "Technology for Inland Waterway Vessels" 国際会議	無錫/CN	未定	
05-24				◆		CIMAC WG5 "Exhaust Emission Control"国際会議	バーデン/CH	川上雅由 他	日本海事協会
06-05				◆		CIMAC 役員会/ 評議員会	ヘルシンキ/FI	伊藤恭裕他	新潟原動機
06-06/10				◆		CIMAC 大会、2016、ヘルシンキ	ヘルシンキ/FI		
06-24				◇		CIMAC WG17 "Gas Engines"国内対応委員会	日内連事務所		
06-(未定)	○					日内連第 157 回運営委員会	東京ガス / 東京		
06-(未定)				◇		CIMAC WGs 国内主査会議	日内連事務所		
07-(未定)	○					日内連第 105 回理事会・第 62 回通常総会	三菱重工船用機 械エンジン/東京		
08-20	○					日内連情報 No.110 発刊			
09-(未定)				◆		CIMAC WG17 "Gas Engines"国際会議(SMM 期間中)	ハンブルグ/DE	後藤 悟	新潟原動機
09-07/08				◆		CIMAC WG4 "Crankshaft Rules"国際会議	ショーハム/英国	松田真理子	神戸製鋼
10-(未定)	○			◆		第 6 回 CIMAC 極東 NMA 国際会議 (ホスト国: 日本)	(未定)/ 日本	高畑泰幸 他	ヤンマー
秋(未定)					★	ISO/TC70/SC7(潤滑油ろ過器試験)国際会議	ロンドン/GB(候補)	未定	
10-12-14					★	ISO/TC70(内燃機関),TC70/SC8(排気排出物測定)国際会議	杭州/ CN	未定	
11- or 12-				◆		CIMAC WG5 "Exhaust Emission Control"国際会議	レドヴィッツ/DE	川上雅由 他	日本海事協会
11-15/16				◆		CIMAC 役員会/ 評議員会	フランクフルト/DE	高畑泰幸 他	ヤンマー
11-(未定)	○					日内連講演会	神戸 & 東京		
12-(未定)	○					日内連第 158 回運営委員会	東芝/ 東京		

(前記表中 *) : 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	KR: 韓国	SG: シンガポール
BE: ベルギー	DE: ドイツ	FR: フランス	NL: オランダ	US: アメリカ合衆国
CA: カナダ	DK: デンマーク	GB: イギリス	NO: ノルウェー	(JP: 日本)
CH: スイス	ES: スペイン	GR: ギリシャ	SE: スウェーデン	
		IT: イタリア		

事務局後記

本年もよろしくお願いいたします。

特に今年は、CIMAC ヘルシンキ大会が6月に開催されますので、会員会社様・団体様の益々のご支援をお願いいたします。

年末の家の大掃除も、何年か前までは率先してやっていたのですが、徐々に手抜きが多くなり、最近では家内に尻を叩かれながらの「最低限仕様」になっています。明らかに「歳のせい」ですが、同様に記憶の方も寂しくなっていますので、「歩くことがボケ防止の一つ」とのテレビ解説を信じ、健康維持と儉約も兼ね、新年からは「自宅-最寄り駅間」の自転車を止めて歩くことにしました。実は、怪我・事故防止も、もう一つの理由です。

次の「事務局後記」にその成果が報告できるか？

(山田)

新年おめでとうございます。

本号へもたくさんの国際会議出席報告原稿をいただきました。お忙しいところ、原稿をお寄せくださりましてありがとうございました。

読者の皆様は、新しい年をいかが迎えられたでしょうか。また、どのような 2015 年を過ごされたでしょうか？私は、ここ数年、映画館まで足をのばして自分の好きな映画を見ることもありませんでしたが、昨年は、東京でポーランド映画祭(11月の1週間)が開催されるのを知って、久しぶりにポーランド映画をみるチャンスに恵まれました。(イエジー・スコリモフスキ監督の舞台挨拶を拝見できたのもラッキーでした。)

今年は、日頃の怠惰な生活振りを反省し、時折、ふらりと映画を見に行けるくらいのゆとりある日々を過ごしたい！と思います。どうぞよろしくお願い申し上げます。

(上原)

新年おめでとうございます。本年もよろしくお願いいたします。

昨年の暮から正月にかけて例年になく暖かい日が続いていて、快適に過ごしております。

穏やかな気候とは裏腹に、だんだん物騒な世の中になって来たようで、世界各地でのテロとか銃撃だとかを耳にします。仕事の関係で、君子危うきに近寄らずではすまない方が多いと思いますが、くれぐれも気を付けてお出かけください。

個人的には、老化対策のため、十数年ぶりでゴルフを再開しました。会社時代の仲間と時々出かけていますが、なかなか元には戻りません。

年末に百人一首の本を2冊読みました。私の現状にピッタリな一首：

“花さそふ嵐の庭の雪ならで

ふりゆくものはわが身なりけり”

(鈴木)

日内連情報 No. 109

2016 年 1 月

発行日 2016 年 1 月 20 日

発行所 日本内燃機関連合会

発行者 山田 知夫

〒105-0004 東京都港区新橋 1-6-6 木村ビル 6 階

TEL. 03-3574-7882 ; FAX : 03-3574-7883

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。