

## 第53回 エンジン先進技術の基礎と応用研究会 議事録

日本マシナリ学会の「ディーゼル機関研究委員会」, 「船舶機関の環境対応技術に関する小委員会」との合同開催

開催日時: 平成20年7月10日(木) 13:30~17:00

開催場所: 大阪科学技術センター・6F・605会議室

出席者: 39名(下記 敬称略、順不同)

### (1) 会員 (又は代理、\*印: 講演者) 18名

塩路 昌宏 (京都大学)	* 木戸口善行 (徳島大学)
三嶋 英二 (ダイハツ工業(株))	西田 修身 (神戸大学)
花本 健一 (ダイハツディーゼル(株) 岡野委員代理)	西脇 一宇 (立命館大学)
川尻 和彦 (三菱電機(株))	東野 耿二 (ビー企画)
住田 守 (三菱電機(株))	山内 和行 (イーアンドイー)
舟木 耕一 (株) ヲタ 佐々木委員代理)	松原 耕司 (ダイハツ工業(株))
東 忠則 (JDR義塾大学)	脇坂 知行 (大阪市立大学)
藤田 寛 (川崎重工(株) 徳永委員代理)	深谷 信彦 (大阪ガス(株) 深野委員代理)
中園 徹 (ヤンマー(株))	難波 浩一 (三井造船(株))

### (2) 会員外 (\*印: 講演者) 21名

* 古東 文哉 (ヤンマー(株))	* 松山 秀人 (神戸大学)	増田 和彦 (ダイハツディーゼル(株))
西田 恵哉 (広島大学)	森山 功治 (ディーゼルリサーチ)	浜本 嘉輔 (北九州市大)
藤田 浩嗣 (神戸大学)	小竹 敏典 (阪神内燃機関工業(株))	近藤 守男 (三井造船(株))
渡部 論夫 (松井鉄工所(株))	段 智久 (神戸大学)	前田 隆義 (ナブテスコ)
杉原 明洋 (常石造船(株))	高木 正英 (海上技術安全研究所)	橋本 正孝 (神戸大学)
三浦 信之 (新潟原動機(株))	元田 隆光 (日立造船(株))	秋葉 員洋 (弓削商船高専)
田守 芳勝 (ヤンマー(株))	秋本 成太 (ヤンマー(株))	吉田 肇 (海上保安大学校)

### 議事内容:

1. 開会挨拶 13:30

2. 会務報告 15:40~16:00

#### [1] 会員の入退会

なし

#### [2] 今後の例会・行事予定

- 1) 第163回 2008年10月11日(土)  
・ 下記, 第9回秋季技術交流フォーラムに参加予定
- 2) 第164回 2008年12月頃  
・ 企業見学を含め計画中

#### [3] 日本機械学会関西支部 行事

「第9回秋季技術交流フォーラム」の開催

・ 日時: 2008年10月11日(土) 14:40~17:40 (各懇話会パラレルセッション)

・ 会場: 同志社大学・京田辺キャンパス

京都府京田辺市多々羅都谷1-3

[セッションテーマ名] ディーゼルエンジンの先進技術

基調講演 : 14:40~15:40

「ディーゼルエンジン技術のルネサンス」 鳥取大学 大澤 克幸 氏

フォーラム: 15:40~17:10 各セッション30分

「ディーゼルエンジン機関におけるPCCI燃焼の改善」 京都大学大学院 堀部 直人 氏

「低温プラズマを用いたPM除去システムの開発」 ダイハツ工業(株) 金 允護 氏

「多量EGRと吸気冷却による低EM DE燃焼」 マツダ(株) 志茂 大輔 氏

#### [4] その他

・ 特になし

### 3. 話題提供

(1) 「高乱流によるディーゼル機関の燃焼改善とバイオ燃料適用における効果」 13:40~14:30

徳島大学大学院 木戸口 善行 氏

ディーゼル機関の排気改善,特にNO<sub>x</sub>とPMのトレードオフ改善を目標とした,層状過濃高乱流燃焼の研究.高スワールを用い,ドーナツ状にリッチな部分を構成している.急速圧縮措置での試験結果から,過濃条件下でスワール速度を増すほどにNOが低減することが示された.高スキッシュを得るために燃焼室は口径絞りとしており,実機での試験結果から口径絞りによる低NO<sub>x</sub>のままにPMが低減することが示された.これらに加え,高圧噴射の影響,EGR,パイロット噴射による影響についても試験結果の報告があった.また,本燃焼方式をBDF,および廃食用油燃料機関に適用した際の燃焼室形状が及ぼす影響についても考察され,高乱流によるSOFの低減等が報告された.RCMと実機の差異による実験結果への影響や,スワールとスキッシュの併用による混合改善等に関し,活発な議論がなされた.

(2) 「ヤンマーの燃焼技術」

14:30~15:20

ヤンマー(株) 古東 文哉 氏

許容されるP<sub>max</sub>の中で熱効率を向上させるために等圧燃焼(ヤンマー殿呼称:ASSIGN燃焼)の研究に取り組む.本燃焼のキーとなる千鳥ノズルについて報告がなされた.本ノズルは主噴孔と副噴孔を備え,噴口径を小さくすることによる空気導入の促進と,総噴孔面積を大きくできることによる噴射機関の短縮を特徴とする.ミスマッチ時にはスモーク発生が見られ,その対策として主噴霧と副噴霧,各々の混合気の干渉抑制が効果的であることが可視化エンジンによる燃焼写真からも示された.千鳥ノズルの噴孔間のバラツキについても言及され,アクリル製の噴霧内部モデルの可視化結果から,噴霧特性はサック内部の流動に起因する事が示された.エンジンサイズが異なる場合や,噴孔数が変化した場合の影響,千鳥噴霧と等圧燃焼との関係などについて活発な議論が交わされた.

(3) 「水ストレスの低減及び大気環境保全に貢献する膜の作製と評価」 16:00~16:50

神戸大学大学院 松山 秀人 氏

水および大気環境保全に関し,蒸留,吸着といった相変化,熱・圧力を必要とする方法に対し,膜を用いた方法は省エネルギーであるとの考えが示された.21世紀は水の時代で,2025年には世界の人口の2/3が水不足となり,上下水の処理や海水の淡水化など世界の水ビジネスは100兆円市場となることが言及された.また,高効率にガス分離を行う手法として,促進輸送膜に関する研究内容が報告された.CO<sub>2</sub>の分離・回収において,CO<sub>2</sub>とキャリアとの選択的反応を利用する高選択制透過膜を中空系多孔膜に適用することで,CO<sub>2</sub>分離するものである.回収エネルギーを従来の化学吸収法や高分子膜法と比較し,1/4~1/2とできる結果が示された.実用化に関する課題や,エンジンへの技術適用などについて活発な質疑が行われた.

以上