

## 第45回 エンジン先進技術の基礎と応用研究会 議事録

開催日時：平成18年12月14日（木） 13:30～17:15

開催場所：川崎重工業(株) 明石工場 技術研究所 101会議室

出席者：17名（下記、敬称略）

(1) 会員（又は代理）17名

- 脇坂 知行（大阪市立大学）
- 徳永 佳郎（川崎重工業(株)）
- 東 忠則（JDR義塾大学）
- 稲葉 均（ヤンマー(株)）
- 波多野 清（三菱自動車工業(株)、太田委員代理）
- 加藤 聡（金沢工業大学）
- 山田 修一（(株)クボタ、佐々木委員代理）
- 嶋本 譲（京都大学名誉教授）
- 高田 洋吾（大阪市立大学）
- 瀧山 武（大阪市立大学）
- 西脇 一字（立命館大学）
- 財田 武彦（阪神内燃機工業(株)）
- 松原 耕司（ダイハツ工業(株)）
- 山内 和行（イー・アンド・イー）
- 三嶋 英二（ダイハツ工業(株)）
- 富永 隆一（東京ガス(株)）
- 須藤 芳数（ダイハツ工業(株)）

### 議事内容：

1. 開会挨拶 13:30

次期研究会の代表として塩路教授(京都大学)、幹事として三嶋氏(ダイハツ工業)に就任して頂くことが提案され、承認された。

2. 会務報告 13:32～13:40

[1] 会員の入退会

入会

三嶋 英二 氏 ダイハツ工業(株) 商品開発本部 第2エンジン部 主査

富永 隆一 氏 東京ガス(株) 基盤技術部 技術研究所 エネルギーシステムチーム

退会 なし

[2] 今後の例会・行事予定

1) 第46回2007年2月9日(金) 13:30～17:00

場所：大阪科学技術センター 601会議室

下記内容で計画中

・話題提供

「レーザを用いた新しいエンジン計測技術（仮題）」

イマジニアリング(株) 池田 裕二 氏

「船用電子制御ディーゼル機関における環境対応技術について」

三菱重工業(株) 神戸造船所 ディーゼル部ディーゼル設計課 石田裕幸氏

「脇坂研究室」

2) 第47回2007年5月

場所：京都大学

内容：未定

[3]日本機械学会関西支部 行事

日本機械学会関西支部 第82期定時総会講演会

開催日：平成19年3月16日(金)、17日(土)

会場：大阪産業大学(大阪府大東市)

オーガナイズド・セッション

テーマ名：「持続可能社会に適したエンジンシステム技術」

キーワード：バイオ燃料、新燃焼法、低エミッション化、高効率化、モデリング、計測・制御

オーガナイザー：脇坂知行(大阪市大)、徳永佳郎(川重)

3. 懇話会

3.1 工場見学

13:40 ~ 15:20

広い明石工場をすべて見学することは不可能なので、ビデオで約20分間、明石工場の紹介が行われた後、バスで移動し、オートバイ組立工場、オートバイ用エンジン製造工場、ロボット組立工場を見学した。

オートバイ組立工場では、現在、オートバイ生産のピーク時期に当たっており、多種類のオートバイが最大生産能力に近い数量でラインを流れていた。また、最高排気量である2000ccエンジンを搭載したバルカンの製造ラインを見学後、完成車を間近に見ることができた。

オートバイ用エンジン工場では、43機種に対応しており、クランクケースなど5種類の部品の機械加工が行われており、本日9時に製造した部品の検査が班長によって行われていた。

ロボット組立工場では、可搬質量30kgから150kgまでの中型ロボットの組立作業ラインを見学した。

3.2 話題提供

「汎用ディーゼルエンジンに求められる特性とクボタ新開発エンジンの紹介」 15:35 ~ 17:15

(株)クボタ エンジン事業部 エンジン技術部 山田 修一氏

まず、出力別、用途別に多種類の汎用エンジンが作られていることが紹介された。そして陸上汎用エンジンは高負荷連続運転、激しい負荷変動、傾斜地での使用や埃・湿気などの劣悪な使用環境など、自動車用エンジンと大きく異なるため、評価指標として

(i)作業機の統合制御における出力の質と構成要素の比で表す出力密度

(ii)使用環境に対するロバスト性で表す信頼性

(iii)燃料、潤滑油、冷却水に対するロバスト性で表す使い易さ

を用いていることが紹介された。

また、陸上汎用エンジンの排気規制動向と対応方法が示され、現在はコスト重視のため、電子制御や後処理はあまり用いられず、エンジン燃焼系・噴射系などのハードウェアの改良が行われているが、将来的には自動車と同様にDPFや触媒が必要になるのではないかとと思われる。

後半では、エンジン体積は2.4Lクラスのまま、3.3Lに排気量を上げた37kW-57kWクラスの新開発エンジンの紹介が行われた。スワール比を支配する吸入ポートと燃焼室形状の最適化のために、ヘリカルポートとダイレクトポートの形状と組合せの検討や、燃焼室のリエントラント比の検討をCFDによって行ったこと、また、エンジン体積に対する排気量の比を増大したため、新方式の冷却水路開発による信頼性向上や、クランクケースやギアトレインの検討で低振動・低騒音化を図ったことが紹介された。

厳しい排気規制に対応するためのコスト、ターボ使用、低圧縮比化などに対する考え方や、噴射系についての質疑が交わされた。

以 上