

第74回 エンジン先進技術の基礎と応用研究会 議事録

日本機械学会関西支部の「第13回 秋季技術交流フォーラム」に参画しての開催。

開催日時：平成24年10月13日（土） 14:40～17:00

開催場所：近畿大学 本部キャンパス 31号館 西側建物 第5室

大阪府東大阪市小若江3-4-1

出席者：25名（下記 敬称略、順不同 ※印 話題提供者）

(1) 会員（又は代理） 12名

千田 二郎（同志社大学）	野田 利幸（三菱自動車）
中井 隆司（三菱自動車）	宮脇 豊（ダイハツディーゼル 岡野会員代理）
脇坂 知行（産業技術総合研究所）	山内 和行（大阪産業大学）
西脇 一字（立命館大学）	村田 直宏（日立造船）
桑田 隆司（三井造船）	長井 健太郎（クボタ 岡崎会員代理）
瀧山 武（大阪市立大学）	※山川 正尚（マツダ 山本会員代理）

(2) 会員外 13名

※村田 真一（三菱自動車）	※坂田 邦夫（三菱ふそうトラックバス）
中道 和夫（玉初堂）	伊藤 宏幸（ダイキン工業）
中村 祥太（関西大学）	鶴田 秀則（関西大学）
杉本 達哉（関西大学）	松尾 瑠々（関西大学）
横小路 泰義（神戸大学）	後藤 稔（大阪大学）
藤林 順也（関西大学）	宮本 勝彦（三菱自動車）
梶原 伸治（近畿大学）	

議事内容：

1. 開会挨拶 14:40～14:45

2. 話題提供 14:45～17:00

テーマ「各種可変技術によるエンジンの高効率化」

(1) 「新型MIVECエンジンの開発」 / 村田 真一 氏（三菱自動車）

市場の低燃費要求への対応として連続可変リフト動弁系システムを搭載した新型MIVECエンジンの概要を紹介。連続可変リフト動弁系システムはバルブリフト、開弁期間、位相可変がひとつの機構で連動できるため、SOHCレイアウトが採用でき、軽量、コンパクト化を実現した。ポンプ損失は低負荷域では下死点前の吸気弁早閉じにより、高負荷域は吸排気同時の位相可変機構を最遅角位相に制御し、吸気弁遅閉じ、排気弁遅開きにより低減した。

また、アイドリングストップとの組み合わせでは、エンジン起動時を吸気弁早閉じとすることによりスムーズな発進と始動燃料30%低減。従来車に対して14.5%のモード燃費低減を実現した。

(2) 「高圧縮比ガソリンエンジンの燃焼技術」 / 山川 正尚 氏（マツダ）

自動車用動力源の将来予測として2020年時点でも多くの自動車が内燃機関を搭載していることが予想され、内燃機関の効率向上は非常に重要。効率向上には高圧縮比化が有効であるが、ノッキング発生が大きな問題となる。マツダSKYACTIV-Gでは、高圧縮比で現れる低温酸化反応がノッキング問題を抑制する働きを見つけ、それをベースにキャビティー付きピストン、直噴マルチホールインジェクタ、電動可変バルブタイミングシステム、クールドEGRシステムの採用等によりさらにノッキングを抑制し、14.0という高圧縮比化を実現した。その結果、トルクは4-1排気系で従来モデルと同等、4-2-1排気系では従来モデル以上としてエンジン本体燃費を約15%改善し、デミオクラスで10-15モード燃費30km/Lというハイブリッド車並の低燃費を達成した。

(3) 「新型キャンターエコハイブリッドの紹介」 / 坂田 邦夫 氏 (三菱ふそうトラックバス)

現行キャンターに搭載されているデュアルクラッチトランスミッション(DUONIC)に、最小限のアプリケーション追加でハイブリッドシステムを実現し新型キャンターエコハイブリッドに搭載。小排気量過給エンジンをモーターアシストすることにより低燃費とドライバビリティを両立。バッテリーの充電量や走行ギヤ段, アクセル操作等の状況に応じてモーターアシスト量を最適に制御することによりエンジン負荷の低減が可能となる。また、DUONICとの組み合わせにより、モーターの高回転域でのエネルギー回生が可能、平坦路では3速発進が可能といったメリットも得られる。DUONIC+ハイブリッドの効果により業界トップクラスの燃費を実現し、2015年燃費基準を20%以上オーバー達成した。

以 上