

報告書;先進内燃機関セミナー研究会参加報告

実施日:2012年1月12日(木)13:00~17:30

場所:早稲田大学理工学部 62号館 W棟 1F 大会議室

議事録作成者:幹事 北村高明 (日本自動車研究所)

当研究会参加者:28名, 自着火制御技術の高度化研究会参加者:22名

13:00-13:10 開会の挨拶 青柳友三(新エィシーイー)

2011年度からの先進内燃機関セミナー研究会は、エンジン研究の盛んな大学にて実施し、学生さんと若手の研究者の参加を期待して、基本的に土曜日の開催としました。学生さんと若手の研究者の積極的なご参加をお願いします。これは、最近エンジン関係を希望する研究者が減少しているの、この研究会を通して、エンジン分野の志望者が増えることを期待します。今回は、エンジンシステム部門「自着火制御技術の高度化研究会」と親睦を深めるため、合同で開催します。早稲田大学 教授 大聖泰弘先生に開催のご快諾をいただき、話題提供の後に研究室を見学させていただきます。今回は、大学の先生のご都合と懇親会の開催のため、木曜日の開催としました。次回から土曜日の開催に戻します。

13:10-14:00 「モデルベース制御のためのディーゼルエンジン構成要素のモデリング」

早稲田大学大学院 鈴木泰政 様

乗用車用ディーゼルエンジンの吸気系パラメータを予測する物理モデル(吸気スロットルバルブモデル, EGRバルブモデル, VGTモデル)および高速演算ディーゼル燃焼モデルに関して、モデルの概要と多気筒エンジンを用いた実験との比較検証結果について紹介があった。構築した吸気系モデルにより、新気流量・EGR率・過渡を含む過給圧等を精度よく推定できること、ディーゼル燃焼モデルの改良により10~50秒で筒内圧履歴やNO_x排出挙動を定性的に予測できることが示された。

14:10-15:00 「HCCI機関の回転速度およびEGR率が着火燃焼過程に及ぼす影響」

慶応大学大学院 金原雅人 様

0次元反応数値計算により、機関回転速度の変化がEGR導入時のHCCI燃焼特性に及ぼす影響を解析した。燃焼位相(CA50)を揃えた場合でもEGR率の増加によって最大圧力上昇率が低減できること、EGR率・回転速度・初期温度の関係を正確に把握することで、燃焼位相が制御でき、ノッキングを回避しつつ高いIMEPが実現可能であること等が示された。

15:10-16:00 「非平衡プラズマによるラジカル生成と自着火促進効果の数値シミュレーション」

日本工業大学 中野道王 先生

非平衡プラズマによる自着火促進作用のシミュレーションを行い、当該着火手法の基本的な特性把握ならびに自着火促進に適したプラズマ適用温度条件等を明らかにした。非平衡プラズマによってO, H, CH等のラジカルが生成され、特に濃度の高いOラジカルが非平衡プラズマの着火促進に大きく寄与していること、各ラジカルの着火促進効果は温度によって大きく変化することが示された。

16:00-17:30 エンジンラボの見学。各研究担当者(大聖・草鹿研究室の学生)から直接の説明を聞いた。多気筒ディーゼルエンジンから単気筒ガソリンエンジンまで7種類のエンジンが精力的に使用されていた。

次回の研究会は、2012年4月14日(土)13:00より日本工業大学で実施する予定です。

以上