

第7回 予混合圧縮着火燃焼技術の高度化研究会 議事録

日 時：2009年9月28日(月)13:30~17:00

会 場：日本機械学会 第1会議室

出席者：森吉(委員長), 中野(幹事), 山田(CDAJ), 小川(北大), 首藤(北大), 森川(スバル), 鈴木(JOMO), 石橋(本田), 畑村(畑村研), 船山(日野), 北畠(いすゞ), 佐古(大阪ガス), 角谷(日立), 山口(新エーシーイー), 高木(海技研), 川内(海技研), 加藤(金沢工大), 北村(JARI), 佐々木(千葉工大), 石山(京大), 平井(IHI)

計21名〔順不同, 敬称略〕

1. 話題提供

- (1) 『ディーゼル PCCI 燃焼における圧力上昇率と NO_x 生成 -一定容燃焼装置のデータによる考察-』
京都大学 石山委員
 - ・噴射条件の変化に対する NO_x 生成量と最大熱発生率の増減傾向は互いに異なり, 特に最大熱発生率は, 雰囲気酸素モル分率ならびに燃料の着火性とその増減に強く影響する.
 - ・着火時における噴霧内の平均燃料質量分率を指標にすると, NO 生成量と最大熱発生率がある程度整理できる.
 - ・NO 生成量と最大熱発生率の増減傾向の違いは, 均一混合気における当量比に対する NO 生成速度, 着火遅れ, ならびに温度上昇速度の変化をもとにしてある程度説明できる.

- (2) 『広域多量 EGR の予混合圧縮着火燃焼の圧力上昇率の低減』
新エーシーイー 山口卓也様
 - ・デジタル可変バルブを適用することで PCCI 燃焼による負荷を BMEP=0.6MPa まで高め, 燃焼開始時期を 6degATDC に遅延することで燃費を悪化させずに(dp/dθ)_{max} を 1000kPa/deg まで低減できた.
 - ・燃焼開始時期を遅らせた PCCI は, BMEP=0.1~0.4MPa で多量 EGR ディーゼル燃焼と同等の(dp/dθ)_{max} レベルで BSNO_x を低減できた.
 - ・800~2000rpm の軽負荷では, (dp/dθ)_{max} を 900kPa/deg 以下にすると同時に BSNO_x を 0.5g/kWh 以下とすることができた.

- (3) 『圧縮着火エンジンへのブローダウン過給の応用とその効果』
畑村エンジン研究事務所 畑村委員
 - ・BDSC(Blow Down Super-Charging)-HCCI エンジンを設計するためにはシミュレーションによる予測技術が不可欠である. GT-Power に Three Pressure Analysis による Livengood-Wu 積分を組み合わせることで様々な条件における着火時期など燃焼の特徴を再現できる.
 - ・ターボ過給 HCCI ガソリンエンジンの性能検討を目指して, GT-Power に組み込む T/C モデルを作成し, T/C+S/C システムの過渡応答性能を予測できることを示した.
 - ・BDSC に排気二次エアを組み合わせることで, シングル T/C でシーケンシャル T/C システムを上回るディーゼルエンジンシステムが構成できることを提案した.

2. その他

- ・本研究会の設置期間満了(2009年9月)後の延長について, 出席者全員の賛同が得られた.
- ・次回研究会は, 12月中旬に開催する予定.
- ・研究会終了後にミニ懇親会を開催し, 技術討論を通じて親交を深めた.

以上 文責 森吉, 中野