

## 第 12 回 予混合圧縮着火燃焼技術の高度化研究会 議事録

日 時：2010 年 12 月 24 日（金）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）、森川（スバル）、石橋（本田）、渡邊（本田）、高梨（本田）、古賀（本田）、畑村（畑村研）、佐々木（千葉工大）、佐古（大阪ガス）、北畠（いすゞ中研）、コスモ石油（村上）、石井（交通研）、陳（東海大）、柴田（JX エネ）、小川（北大）、高木（海技研）、飯島（日大）、船山（日野）

計 20 名〔順不同、敬称略〕

### 1. 話題提供

#### (1) 『発光吸収分光測定による HCCI 燃焼及びノッキング現象の解析』

日本大学 飯島委員

- ・ HCCI 燃焼では残留ガスの増加は冷炎の発現を緩慢にさせ、HCHO の挙動はこれと連動する。また、残留ガスの増加は冷炎期間での H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> の蓄積を減少させる。
- ・ HCCI の熱炎発光は主に CO-O 放射であり、これを検出することで局所熱発生率を測定できる。
- ・ DME とメタンの適切な混合比により熱炎が二段階となり燃焼を緩慢にできる。一段目は HCHO からの CO 生成、二段目は CO およびメタンの発熱と考えられる。
- ・ 分光計測と可視化によるノック挙動を計測し、冷炎発生後にノックが発生する挙動を捉えた。

#### (2) 『進化したディーゼルエンジンの実力と課題』

北海道大学 小川委員

- ・ ル・マン 24 時間レースで上位を独占したように、ディーゼルエンジンは熱効率だけでなく出力特性でもガソリンエンジンを凌ぐレベル。本来なら普及しない理由はない。最大の課題は後処理対策などに必要なコスト。
- ・ コスト競争力を持つディーゼルエンジンの開発に向けて、高過給・高 EGR による低温燃焼と機械効率の向上による効果を高次元でバランスさせることが重要。また、排気の有効利用は極めて重要なテーマとなり、多段過給、多段 EGR に加えてターボコンパウンドへの期待もある。

#### (3) 『HCCI エンジンの最大圧力上昇率を決定する燃焼因子と高負荷運転を可能とする燃料の開発』

JX 日鉱日石エネルギー 柴田委員

- ・ Toluene, n-heptane, isooctane を用いて RON を一定にしつつこれらの混合比が異なる 7 種類の燃料を用いて HCCI エンジン実験を行なった。
- ・ 最大圧力上昇率は IMEP, HTHR CA50, 燃焼期間の三つの因子で表現可能。HTHR CA50 を 1deg 遅らせることは燃焼期間を 1deg 延長することより 8 倍大きな圧力上昇率低減効果を有する。
- ・ n-heptane と toluene の適切な混合は二段階高温酸化反応を発現させ、最大圧力上昇率の低減に有効である。この現象は高速度カメラによる発光計測によっても確認された。

### 2. その他

- ・ 次回研究会は 2011 年 2 月に開催を予定。
- ・ 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