

A-TS07-47

日本機械学会 エンジンシステム部門

第6回先進内燃機関セミナー研究会 議事録

日時：2014年12月17日(水) 13:30~16:40

場所：慶應義塾大学 日吉キャンパス 来往舎 2階 大会議室

【出席者】

小酒(東工大, 主査), 今井(海技研, 幹事), Pramod Shankar Mehta(インド工科大), 神本, 佐藤(東工大), 飯田, 横森, 坪井(慶大), 相澤, 近藤(明治大), 青柳(新エィシーイー), 赤川(UD), 庄司(日大), 学生 15名

順不同, 敬称略

【特別講演】

Phenomenological Basis of Modeling Diesel Engine Processes.

Prof. Pramod S. Mehta (Indian Institute of Technology Madras)

メータ先生は、実現象に基づいたモデルについて、ガソリン・ディーゼルを対象に研究をされている。今回の講演では、ディーゼルエンジン燃焼における現象(混合気形成, 点火・着火, 燃焼, 排気等)に対する考え方を整理し、その考え方に基づいた現象論モデルについて講演された。

【話題提供①】

ディーゼル噴霧火炎内すす粒子のレーザー計測および電子顕微鏡解析

近藤 克文 氏 (明治大学)

ディーゼル火炎中のすすの生成・酸化過程において、従来のレーザー計測(LII, LS)と、透過型電子顕微鏡(TEM)による計測結果を定量的に比較した。実験条件は酸素濃度を変更し、15%、21%の2種類とした。レーザーでは計測領域の中に多くの粒子が含まれているため、粒子径は球形を仮定し、すす粒子径を求めているが、TEMでは直接すすの形状が見られるため、1次粒子径とすす凝集体の旋回半径を分けて評価が可能である。またTEMの計測結果では、ノズル近傍では1次粒子の成長が見られ、下流側では徐々に1次粒子の成長から、旋回半径の増加に転じている結果等も示された。

【話題提供②】

ディーゼル燃焼の簡易ダイナミクスモデルとモデルを用いたフィードバック制御系の検討

坪井 翔馬 氏 (慶應義塾大学)

理論物理モデルを基に、サイクル間で引き継がれる状態量を設定することで、過渡運転状態を再現できるモデルを構築し、ディーゼルエンジンにおける燃費や排気、騒音の性能改善を目的としている。1サイクルを6つの過程に分割して代表値を設定することで計算負荷を軽減し、その代表値をリアルタイムで1サイクル毎に計算して制御値を算出している。今回は0次元サイクルシミュレーション(UniDES)において、単段噴射のディーゼル燃焼に適用した事例について紹介された。