

報告書;先進内燃機関セミナー研究会参加報告

実施日:2011年4月23日(土)13:30~17:30

場所:東工大蔵前会館 3階 手島精一記念会議室

議事録作成者:幹事 北村高明 (日本自動車研究所)

研究会参加者:67名

13:30 -13:40 開会の挨拶 青柳友三(新エシイー)

2011年度からの第1回先進内燃機関セミナー研究会は、学生さんと若手の研究者の参加を期待し、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申し上げます。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で、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。

13:40 -14:30 「ディーゼル燃料噴射ノズル内摩耗に関する研究」

東京工業大学 教授 小酒 英範 様

コモンレール噴射系部品(高圧ポンプ, コモンレール, インジェクタ)から構成される燃料循環試験装置を用いたノズルシート部磨耗メカニズムの解析事例が紹介された。ノズルチップ部は、カートリッジヒータで120°C~240°Cに昇温しており、シート部の実温度分布は試験前後のノズルの硬度変化から推定している。試験時間は50hとし、10h毎に燃料をサンプルし、HFRR, 動粘度, POV, TAN等の燃料性状変化を分析している。また、試験後、ノズルを放電加工によってカットし、磨耗量の計測や磨耗状況の観察も行っている。今回の報告では、ノズル温度や燃料潤滑向上剤の種類・添加濃度の影響について報告があり、HFRR値がシート面の最大磨耗深さの指標として最適ではないこと等が示された。

14:30 -15:20 「粒子状物質中のSoot計測技術について」

堀場製作所 近藤 謙次 様

Soot計測装置「MEXA-1230Soot」の紹介と計測事例の報告があった。計測システムは、希釈器ユニットと分析計本体から構成され、Soot計測には拡散荷電法が採用されている。SOF分の除去は比較的低温度の加熱希釈(Sootのロスを考慮し、加熱温度は191°C)のため、FAME等の高沸点成分が含まれる排気ガスについては確認できていない。DPF付きディーゼルエンジンを用いた過渡サイクル試験での計測事例が紹介され、オパシメータでは低濃度での感度に限界が見られる条件においても、MEXA-1230Sootでは十分な感度があることが示された。

15:20 -15:30 休憩

15:30 -16:20 「乱流燃焼の多次元多変量光学計測とDNSの進展」

東京工業大学 准教授 店橋 護 様

乱流燃焼機構を実験的に解明するために開発されてきた最先端のレーザ計測法および最近のDNSの進展について紹介された。スーパーコンピュータの演算速度の進展を鑑み、2020年に1ExaFlopsのスーパーコンピュータが実現されれば、理論的にはエンジン燃焼のDNS計算が3日間程度で可能になる見込みであること等が示された。

16:20 - 17:30 小酒研究室(エンジンの燃焼関係)および店橋研究室(乱流燃焼の数値解析とレーザを用いた乱流燃焼計測)の設備などの見学。各研究担当者(大学院院生)から直接の説明を聞いた。 以上