

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4月14日(土)13:00~17:00

場所:日本工業大学 工業技術博物館

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:37名

13:00-13:05 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、日本工業大学 准教授中野道王先生に開催のご快諾をいただき、話題提供の後に工業技術博物館を見学させていただきます。

13:05-14:00 「ダウンサイジングエンジンの効率向上ポテンシャル」

株式会社サステナブル・エンジン・リサーチセンター 畑村耕一様

自動車用エンジンの走行燃費の向上方法、ダウンサイジングの実現手段と効果、ダウンサイジングの課題と技術動向、過給ダウンサイジングのポテンシャル等についての話題提供があった。自動車用エンジンの燃費改善に対しては、図示熱効率の改善に加えて、エンジンのダウンサイジングにより低速・高負荷の燃費目玉点の使用頻度を高めること/機械抵抗損失の低減を図ることが重要であることが示された。燃焼室のSV比(熱損失)の観点から1シリンダ当りの容積は400~500cc程度が望ましく、低負荷では気筒休止の利用も効果的であるとのこと。また、過給ダウンサイジングエンジンの課題としてノッキング・プリイグニッション、加速応答性(ターボラグ、CVTラグ)および気筒数低減に伴う振動騒音があること、ノッキング・プリイグニッションに対しては大型インタークーラ/筒内直噴/ミラーサイクル/掃気向上(デュアルVVT)等のシリンダ内混合気温度の低減が有効であることが示された。さらに、CVTは伝達効率が低いこと、現在の原発が停止している日本ではEVを増やすとCO₂が増加する可能性があること、日本でも産学連携の研究体制が必要であることが説明された。

14:05-15:00 「GT-SUITEを利用した設計支援システム構築事例のご紹介」

株式会社 IDAJ 石原卓哉様

多目的ロバスト設計最適化支援ツールmodeFRONTIERと自動車統合シミュレーションプラットフォームGT-SUITEの概要、フロントローディング推進におけるGT-SUITEの役割、GT-SUITE活用における課題・要求・解決策、課題解決に向けたシステム化事例についての話題提供があった。現場(設計チーム、CAEチーム)から、新しいソフトを覚えるパワーがない、ソフトを使う時間がない、シミュレータの精度が不安、寄与度の高いパラメータを知りたい、この設計パラメータでの限界を早期に知りたい、知識・データの共有化を実現したいといった声があり、その解決策としてEXCELベースのGUI開発事例やmodeFRONTIERを用いた多彩な結果処理等をご紹介頂いた。

15:10-17:00 工業技術博物館の見学

以上