

第5回 北信越エンジンシステム研究会 議事録

日時：2011年11月19日（土）

連絡会 11：30～12：30

講演会 12：30～14：50

内燃機関研究室見学 15：00～16：00

会場：金沢工業大学 扇が丘キャンパス 8号館 101 講義室

〒921-8501 石川県石川郡野々市町扇が丘 7-1

<講演会>

出席者：28名（敬称略，順不同，\*は話題提供者）

[1] 会員 7名

手崎 衆（富山大学）

加藤 聰（金沢工業大学）

小橋 好充（金沢工業大学）

大嶋 元啓（福井工業大学）

榎本 啓士（金沢大学）

小栗 彰（福井工業大学）

櫛谷 陽一（(株)IHI シバウラ）

[2] 会員外 21名

\*調 尚孝（日本自動車部品総合研究所）

\*河合 英直（交通安全環境研究所）

山本 亮（(株)IHI シバウラ）

小崎 寛之（富山大学）

日南田 真悟（富山大学）

小椋 祥平（富山大学）

萩原 真吾（富山大学）

金川 大輔（福井工業大学）

朝香 勝義（金沢工業大学）

北林 良基（金沢工業大学）

飯野 浩典（金沢工業大学）

鈴木 秀矢（金沢工業大学）

衛藤 邦淑（金沢工業大学）

木本 裕輔（金沢工業大学）

小林 達也（金沢工業大学）

竹内 裕紀（金沢工業大学）

村山 浩哲（金沢工業大学）

横澤 賢司（金沢工業大学）

吉筋 大祐（金沢工業大学）

吉田 貴洋（金沢工業大学）

渡井 拓矢（金沢工業大学）

議事内容：

[1] 開会の挨拶 12：30～12：40

主査 手崎 衆（富山大学）

[2] 話題提供 12：40～14：50

1) 「今後の電気駆動車の展開と自動車用蓄電池に関する課題」

河合 英直（(独)交通安全環境研究所）

EV, PHEV等の電気駆動車の課題および今後の展望についてご説明いただいた。

近年、Li-ion バッテリーの普及によりバッテリー性能は飛躍的に向上したものの、車両駆動用エネルギー源として考えるとまだまだ制約も多く、一般への普及に際しては適材適所に電気駆動車を配置する必要がある。また、バッテリーはその特性上、充放電の繰り返しや経年による劣化が不可避であり、使用

状況を加味した車両運用や劣化影響を考慮した上でユーザに車両性能を理解して貰うことが正しい普及を図るために重要であり、法規・技術基準の早急な整備もまた不可欠である。また、質疑応答を含めた本講演では、バッテリーの製造・リユースを含めた LCA からの電気駆動車と小型低燃費内燃機関車両の比較、大型車両におけるハイブリッド技術の課題と新しい試みなど、興味深い知見が示された。

## 2) 「高数密度燃料噴霧の影画像処理による粒径計測」

調 尚孝 ((株) 日本自動車部品総合研究所)

Nd:YAG レーザのパルス光源の波長を広帯域化した光源を噴霧液滴に照射し、その液滴画像を画像処理することにより粒径を計測する手法についてご説明いただいた。

噴霧の数密度は直噴ガソリン噴射弁で $1\text{mm}^3$  あたりに100~1000 個、ディーゼルコモンレール噴射弁で1000~100000 個程度であるが、数密度が増加すると粒径計測は非常に困難となる。本講演では、影画像処理法を用いて、粒子数密度100~1000 個/ $\text{mm}^3$  の環境下において、個々の粒子の直径と位置(x,y,z)、および球形か非球形かを判別して非接触で計測するという、非常に挑戦的な計測手法が紹介された。高解像度のCCD カメラと発光時間の短く(7ns)高出力なNd:YAGレーザ光源を用い撮影を行うことで、直噴噴霧のような高密度かつ高速の噴霧(粒子密度:500 個/ $\text{mm}^3$ , 流速:50m/s)の撮影が試みられた。高いコヒーレント性を有する単波長レーザ光は蛍光剤を含む樹脂から成る波長変換素子を通じて広帯域化されている。また、被写体深度が深く、作動距離の長い対物レンズを用いることで測定領域の奥行き積分情報を排除しつつ、対象から離れた位置での撮影が可能となった。

構築された撮影法はUSAFのテストターゲットを用いて検証され、 $2\mu\text{m}$ 程度の精度を有することが示された。また、厚さ0.5mmの石英ガラスを0.15mm間隔で積層し、その表面にガラスビーズを分布させ、間隙部に液体を封入して屈折率を合わせた標準粒子群デバイス(レティクル)を用いて、高数密度粒子群中(150~500個/ $\text{mm}^3$ )における照射光の多重散乱の影響も調べられている。最後に、さらに高数密度な粒子群における課題および今後の展望が述べられた。

[3] 内燃機関研究室見学 15:00~16:00

[4] 研究会前日および研究会終了後に懇親会を開催し、親交を深めた。

## <連絡会>

出席者：5名（敬称略，順不同）

[1] 会員 5名

手崎 衆（富山大学）

加藤 聰（金沢工業大学）

小橋 好充（金沢工業大学）

大嶋 元啓（福井工業大学）

榎本 啓士（金沢大学）

## 議事内容

[1] 研究会予算について

- ・平成23年度収支と平成24年度研究会運営費用について説明があった。

[2] 平成23年度活動実績および研究会予定について

- ・活動実績

第4回北信越エンジンシステム研究会（7月27日）

※ RC247（主査：岡山大学 富田栄二教授）と合同開催

第5回北信越エンジンシステム研究会（11月19日）

- ・活動予定

ワークショップ「化学反応をキーワードに着火現象を考える」（主催：福井大学 安東弘光教授）  
を共催

講演会「究極の内燃機関を目指して SKYACTIV エンジンの開発 廣瀬一郎氏」（主催：金沢大学）  
を共催

[3] 次年度幹事について

- ・現幹事（小橋好充）の国外留学に伴い，平成24年度幹事を大嶋元啓講師（福井工業大学）が務めることとなった。

[4] 日本機械学会・北陸信越支部講演会のオーガナイズドセッションについて

- ・平成24年3月開催の日本機械学会・北陸信越支部講演会のオーガナイズドセッションについてアナウンスがあった。

[5] 平成24年度JSME年次大会の技術フォーラムおよびワークショップについて

- ・平成24年度JSME年次大会の技術フォーラムおよびワークショップの内容について，議論が交わされた。

以上

（文責 小橋）