

日本機械学会エンジンシステム部門

A-TS 07-32 西日本エンジンシステム研究会夏季セミナー 議事録

開催日時：2024年9月28日(土) 13:50～ 9月29日(日) 12:10

開催会場：国立三瓶青少年交流の家 第7研修室

| | | |
|------|-------|-----|
| 参加者： | 教員 | 11名 |
| | 学生 | 45名 |
| | 招待講演者 | 1名 |

西日本エンジンシステム研究会夏季セミナーが国立三瓶青少年交流の家(島根県)において開催された。企画、会場予約・準備、プログラム作成は島根大学 新城淳史教授にご担当いただいた。今回も、講演時間を超えるほど学生から積極的な質問があるなど、盛会であった。以下にその概要を記す。

<開会挨拶>

2024年9月28日(土) 13:50～14:00 主査 河原 伸幸(岡山大学)

開催の挨拶とともに、研究会の目的について説明があった。

<特別企画>

2024年9月28日(土) 14:00～15:00

岡井 敬一様(宇宙航空研究開発機構 航空技術部門 航空環境適合イノベーションハブ)

「航空分野におけるカーボンニュートラルの展望(SAF・水素利用を中心に)」と題した講演をいただいた。

まず、航空業界におけるSAF(バイオ燃料、合成燃料)利用について解説いただいた。航空法の改正により、脱炭素に向けた取り組みが必須となり、SAFの導入が加速している。航空機用燃料は過酷な環境下で使用されており、インフラ等を継続使用するため、SAFには、既存の航空機燃料とほぼ同等の性質が求められる。この規格はASTMにより厳格に定められている。SAFはほとんどが飽和炭化水素であり、芳香族成分を含まないために、パッキンの性能に影響を及ぼす可能性がある。また、芳香族成分を含まないために燃焼由来のスス生成量が少なく、これを核とする飛行機雲の発生量が低減する。飛行機雲は二酸化炭素の二倍以上の温暖化効果を有すると見積もられているため、SAFの利用は温暖化抑制効果に寄与する。

続いて、航空業界における水素利用について解説いただいた。航空機では液化水素として搭載する方法が有力である。液化水素は単位エネルギーあたりの質量がジェット燃料より軽い一方、ジェット燃料より大きな燃料タンク容積が必要になる。液化水素の燃料タンクは

円筒形状であるため、客室区画の一部を占有する構造となる可能性があり、搭乗者数が減少することと翼下のカウンターウェイトとしての燃料が無くなることが課題である。水素は、多量の水蒸気を生成する一方で、燃焼由来のスス排出がないため、飛行機雲の発生量は低減する可能性がある。

質疑応答の時間には、参加学生から、主に水素の利用に関する質問がなされた。

<口頭発表>

発表時間 10 分、質疑応答時間 10 分として、以下の 2 セッションが開催された。

2024 年 9 月 28 日 (土) 15:10 ~ 16:50 セッション 1 エンジン燃焼

1. メタノール-DME 混合燃料のディーゼル噴霧燃焼特性 榎野 翔大 (岡山大学)
2. ディーゼル燃焼における含酸素燃料の拡散的燃焼と後燃えに関する研究
難波 匡邦 (岡山大学)
3. 水素乱流火炎の RANS シミュレーションにおける機械学習の前処理方法
西尾 亮祐 (徳島大学)
4. 超希薄水素-プロパン-混合気の乱流場での着火特性に与える模擬 EGR ガスの影響に関する実験的検討
浅川 雄司 (愛媛大学)
5. 副室火花点火式ガスエンジンにおける着火特性~数値解析における水素適用検討~
山下 遥大 (岡山大学)

2024 年 9 月 29 日 (日) 9:00 ~ 11:00 セッション 2 着火・燃焼・噴霧

6. 希薄水素-メタン混合気の乱流燃焼速度および局所燃焼速度に関する実験的研究
河野 秀太 (愛媛大学)
7. 分布を有する予混合気の多点自着火過程と圧力波発生に関する解析的研究
飯泉 孝太 (広島工業大学)
8. 超高速拡大撮影によるディーゼル噴霧噴孔近傍の一次分裂に関する実験的解析
谷村 洸紀 (岡山大学)
9. ノズル内キャビテーションおよび空気力学的作用を考慮したディーゼル噴霧の一次分裂に関するモデリング
廣濱 優斗 (岡山大学)
10. LES を用いたキャビテーションピーニングにおけるバブル挙動の解析
横井 葵 (島根大学)
11. 乾燥表面上における高粘度微小液滴の衝突挙動に関する実験的解明 (高 We 数条件下における挙動解明)
山木 良真 (鳥取大学)

<ポスターセッション>

以下の 7 件のポスターが貼り出され、50 分間では時間が足りないほど、活発な議論がなさ

れた。

2024 年 9 月 29 日 (日) 11:10 ~ 12:00

- ・ 内燃機関内壁におけるトランスピレーション冷却の沸騰現象が流れに与える影響
CHONG HAN WEI (島根大学)
- ・ 数値解析による水素燃焼器の NO_x と火炎挙動の調査
中田 龍佑 (島根大学)
- ・ 教材用ハイブリッド・ロケットの性能に与える酸化剤および圧力の影響に関する実験的研究
辻 龍朗 (愛媛大学)
- ・ 超希薄水素-炭化水素混合気のスワール流中での燃焼特性に関する実験的研究
久保中 徹 (愛媛大学)
- ・ 詳細タイヤモデルとロール運動を考慮した 4 輪モデルの構築と車両の動的挙動シミュレーション
本田 晴樹 (広島工業大学)
- ・ 燃料の流動物性が多噴口ディーゼルノズルの出口近傍における噴霧挙動に及ぼす影響
林 周平 (鳥取大学)
- ・ 高温空気噴霧燃焼におけるエマルジョン燃焼法適用にむけた技術開発
堀川 凌 (徳島大学)

<閉会挨拶>

2024 年 9 月 29 日 (日) 12:00 ~ 12:10 主査 河原 伸幸 (岡山大学)

<懇親会>

2024 年 9 月 28 日 (土) 19:00 ~ 21:00 国立三瓶青少年交流の家, 食堂において, 交流を深めた。

<集合写真撮影>

2024 年 9 月 29 日 (日) 12:10 ~ 12:20 国立三瓶青少年交流の家, 正面入口において。



写真1：開会挨拶



写真2：岡井氏の講演の様子
(左：新城教授，右：岡井氏)



写真3：口頭発表セッションの様子
(学生同士の活発な質疑応答が特徴)



写真4：ポスターセッションの様子



集合写真