

# 制御チーム クラスター大学20

## 大分大学工学部 橋本淳

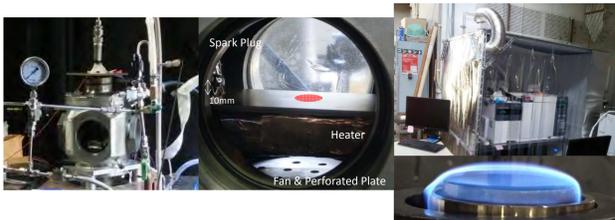
PM  
グループ

### 「ガソリンエンジンでの低温始動時PM/PN予測モデルの構築」

#### 目的

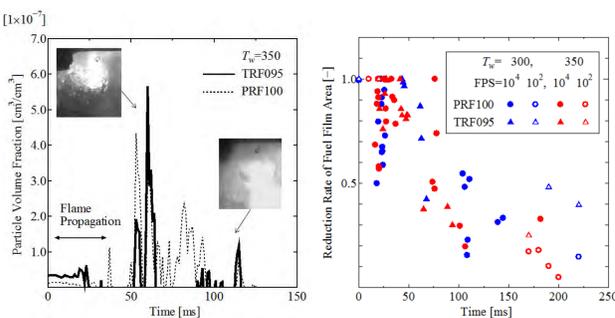
直噴ガソリンエンジンでは特に冷間始動時、プール燃焼によるPM排出が大きな課題となっている。高い熱効率を保ちながらその排出量を抑制する手法を提案するために、プール燃焼場でのPM/PN排出予測モデルを構築する。

#### 研究方法



バーナ火炎を用いてPM前駆物質の計測を行い、生成モデルの検証を行う。次に、前駆物質からの粒子成長に関するモデル化を行い、一次粒子生成モデルを提案する。壁面に付着した燃料の燃焼過程についても計測を行い、その燃焼量予測モデルについて検証と開発を行う。

#### 進捗状況



- イソオクタンおよびTRF燃料について、すす体積濃度の計測を行った
- イソオクタンおよびTRF燃料について、燃料液膜の可視化と定量化を行った
- 加熱脱着装置付ガスクロマトグラフおよび質量検出器を導入し、燃焼ガス採取装置の制作を行った
- 検量線作成準備を進めている

#### 課題

- 定容器実験における条件設定：壁温については、特に燃料液膜の可視化時において対策が必要である。圧力については、TDC近傍や今後の高圧化を考えた場合には対策が必要である。現在、始動時のプール燃焼条件は概ね実現可能である。
- バーナー実験：高圧下での実験にはサンプリングシステムの新たな開発が必要
- 微量化学種の検量線作成作業、夏の外気温が悪影響

#### 今後の予定

- 装置設計
- 実験とモデリングの試行
- 液膜プール燃焼モデルの提案
- PM（一次粒子）生成モデルの提案
- PM/PNモデル取りまとめ（関係大学の成果集約）
- 気相化学種計測装置の導入
- モデル素案の提示
- プール燃焼気相反応モデルの提案
- PNモデルの検討（関係大学の情報集約）
- PM/PN最終モデルの提示

2014	2015	2016	2017	2018
→		→		
→			→	