



革新的燃焼技術



テーマ名 (タイトル)	排気エネルギーの有効利用と機械 摩擦損失の低減に関する研究開発
SIPチーム	損失低減チーム リーダー大学： 早稲田大学 大聖 泰弘 教授
AICE分科会	ディーゼル燃焼分科会 摩擦損失低減分科会
目的	ターボ過給機の性能向上、燃料改質による排熱回収技術の開発を通じて排気エネルギーを低減する。従来は経験則に基づいていた摩擦損失メカニズムを解明し、大幅低減を狙う。

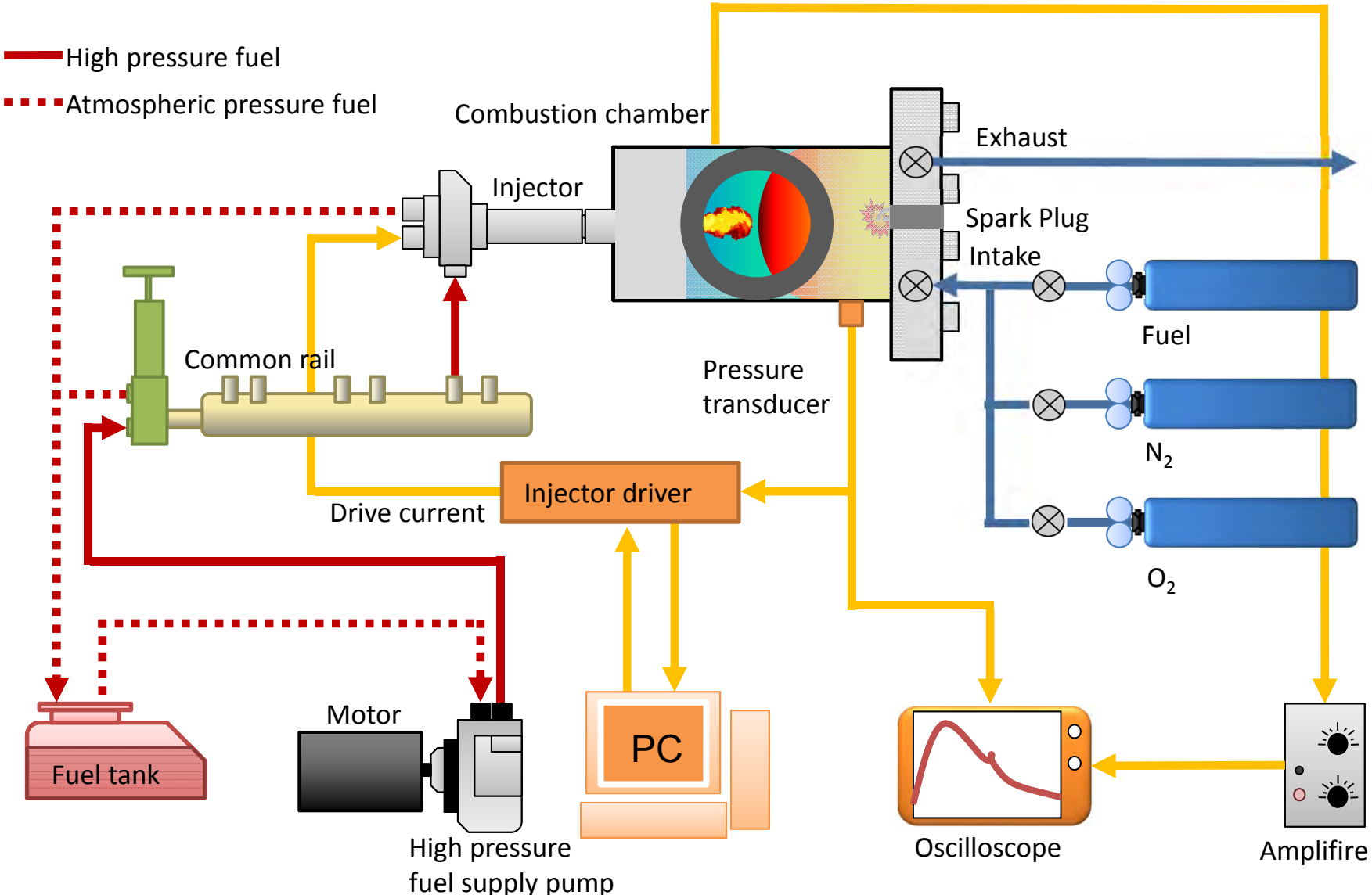


排気グループ



テーマ名 (タイトル)	燃料改質ガスの利用技術③ – 光学計測及び電子顕微鏡解析によるハイブリッド燃焼マイクロパイロット噴霧火炎内微粒子形成の機構解明と抑制
クラスター大学(5)	明治大学 相澤 哲哉
目的	マイクロパイロット噴霧形成過程の解明及び、ハイブリッド燃焼による損失低減の実用化の障害となるカーボンデポジットと微粒子形成の抑制方法の創出, 確立, 実証
目的達成のための構想	
●光学計測及び電子顕微鏡解析による現象解明と、他クラスター大学数値解析結果との比較検討に基づく抑制コンセプト創出	
アピールポイント	
●光学計測: 火炎内微粒子影写真、2色法温度、紫外吸収による燃料 (及びOH) 時系列撮影 ●透過型電子顕微鏡解析: 凝集体サイズ・分布・構造、要素すす粒径・分布・内部構造	

実験装置

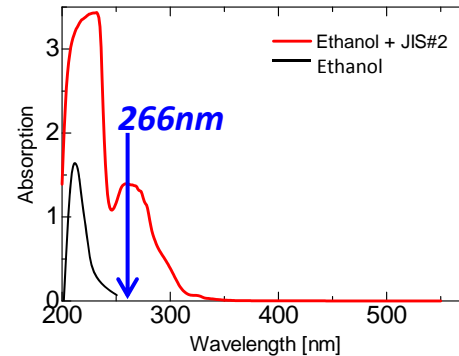
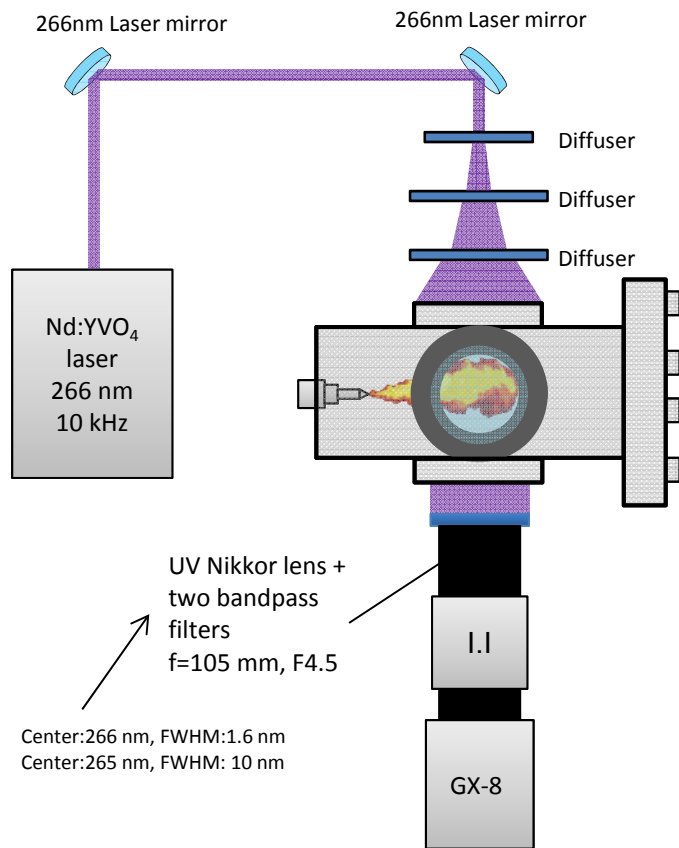


光学計測 (燃料及びOH)

紫外吸収法

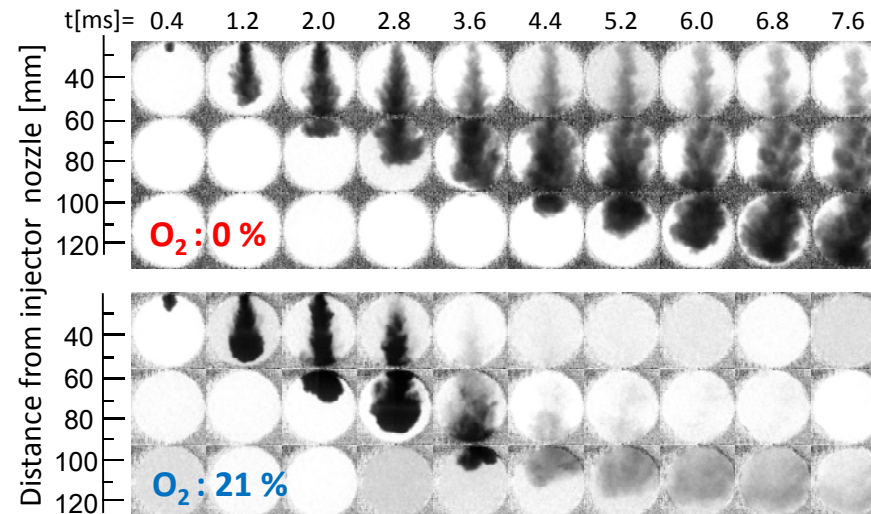
目的: ノズル近傍における燃料分布を時系列定性把握

手法: 波長可変高周波紫外レーザーを用いたディーゼル噴霧火炎中の燃焼反応物の高速度撮影



JIS2号軽油の吸収スペクトル

Surrounding conditions	
Ambient gas density	9.5 kg/m ³
Ambient temperature	1070 K
Ambient pressure	2.5 MPa
O ₂ concentration	0%, 21%
Injection conditions	
Nozzle	φ 0.14 mm
Injection pressure	80 MPa
Injection duration	2.3 ms
Fuel	JIS#2

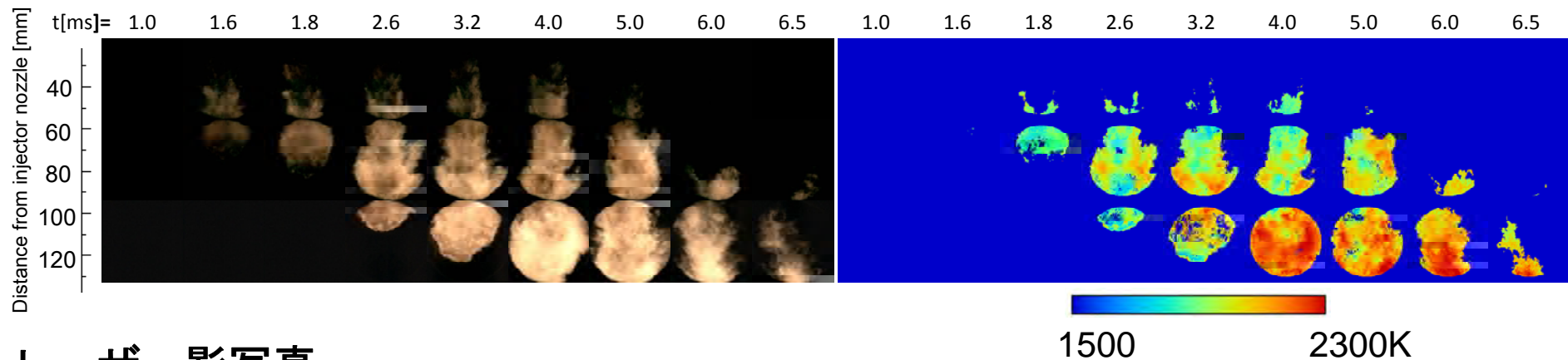


光学計測 (火炎内すす及び温度)

直接写真

目的: ノズル近傍における温度分布の把握

手法: 2色法を用いたディーゼル噴霧火炎の火炎温度とKL因子の時系列画像計測



レーザー影写真

目的: ノズル近傍における微粒子の生成量の把握

手法: 青色レーザーを用いたディーゼル噴霧火炎の高速度撮影

