

ディーゼル燃焼チーム クラスター大学(7) (グループ2)

徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部

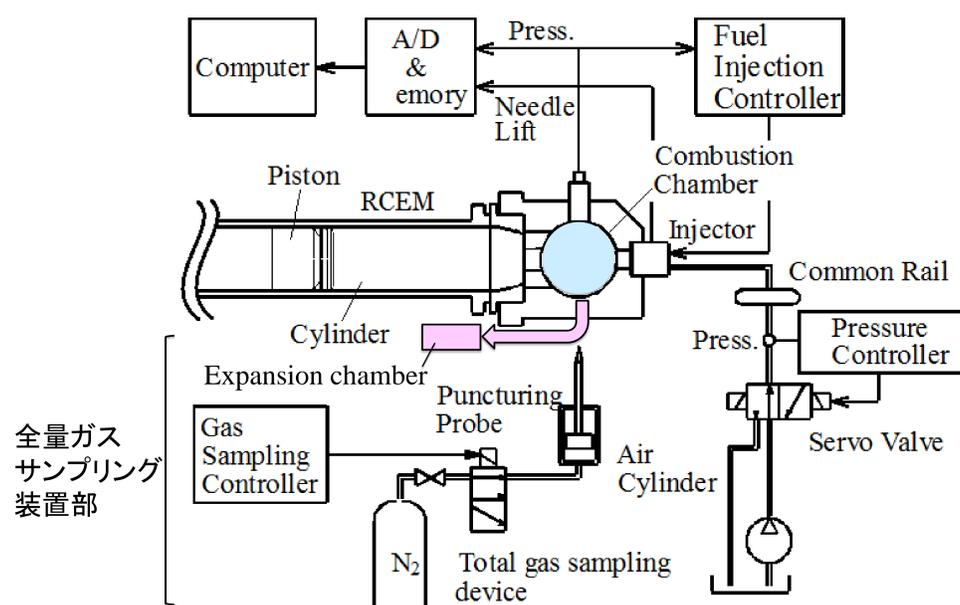
木戸口 善行, 名田 譲



全量ガスサンプリング法を用いた燃焼ガス分析による後燃え現象の解析

目的 後燃え現象を把握するために、燃焼過程で生成する中間生成物を含む燃焼ガス成分組成の履歴を明らかにする。

手法 定容容器内でディーゼル機関の燃焼を模擬し、ここに全量ガスサンプリング法を適用して、後燃えにおける燃焼ガスの組成分析を行う。



実験装置全体図

- 燃焼室は急速圧縮膨張装置と膨張タンクに接続している。(ダイアフラムで燃焼室と膨張タンクが隔離されている)
- 実験では急速圧縮膨張装置で燃焼室内にディーゼル燃焼雰囲気形成し、ここに燃料噴射することでディーゼル燃焼を行う。
- 燃焼過程の任意時刻にダイアフラムを撃針で破膜する。
- 燃焼ガスの全量が膨張タンクに流れて急速膨張し、燃焼反応が凍結される。
- 膨張タンクから反応が凍結したガスをサンプリングし、組成ガス成分の濃度を計測する。

この手法により、後燃え期間を含む燃焼過程における燃焼ガス組成の履歴を計測する。

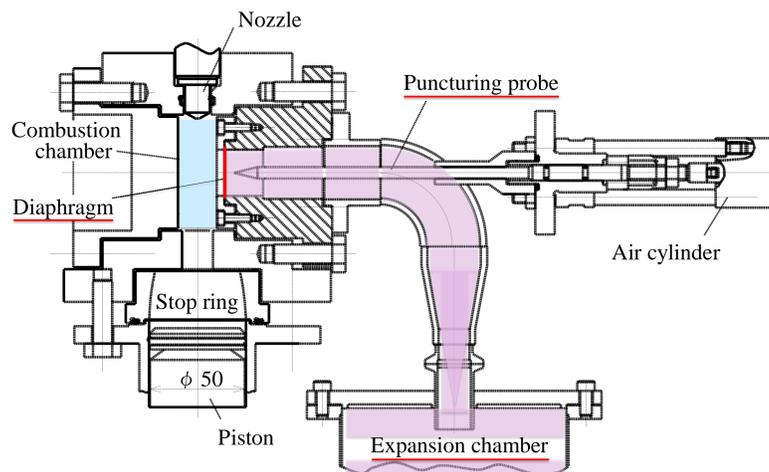
期待される効果

全量サンプリング法は、それだけでは燃焼室内の局所的な情報を与えないが、後燃えにおける燃焼の進行度を測る中間生成物の濃度推移を定量的に調べることができる。

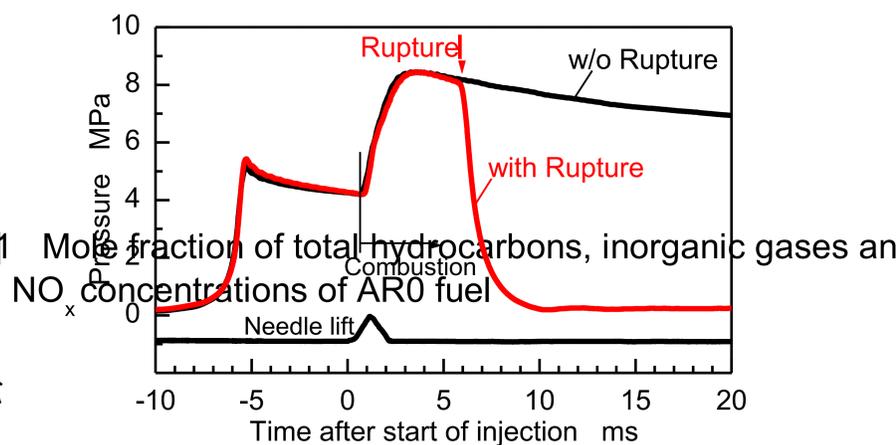
進捗状況

既存の急速圧縮装置による膨張過程の無いディーゼル燃焼においては、全量ガスサンプリング法による計測手法は確立している(右図)。

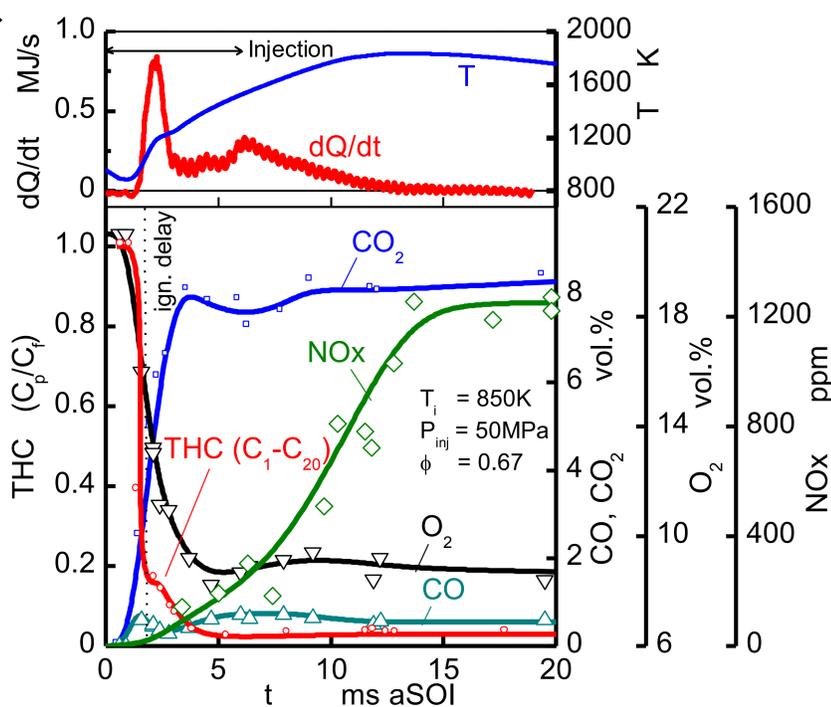
現在、後燃えをより現実的に模擬するために、急速圧縮膨張装置による実験系を構築中。



全量ガスサンプリング装置部詳細



全量ガスサンプリング法適用時の圧力履歴 (急速圧縮装置によるディーゼル燃焼の例)



膨張過程の無い急速圧縮装置で行った全量ガスサンプリング結果の例