

## CT 半導体レーザー吸収法を用いた二次元温度・濃度分布計測技術の開発

### Development of 2D temperature and concentration measurement technique using CT tunable diode laser absorption spectroscopy

徳島大学 出口 祥啓

地球温暖化，化石燃料の枯渇，環境汚染等の防止の観点から，様々な分野で地球環境保全やエネルギーの有効利用の重要性が指摘されている．このような背景から，エンジンのように燃焼現象を工学的に応用する場において，その構造やその過渡的な振舞いを詳しく解明することが急務となっている．このニーズに対応するためには，温度分布や各種成分濃度分布を可視化し，燃焼の内部構造を明らかとすることが必要である．

近年，高感度・高応答の計測手段として，レーザー応用計測技術が研究開発されており，半導体レーザー吸収法を活用した高応答・多成分同時( $\text{CO}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{CH}_4$ , 温度)計測が開発されている．本発表では，半導体レーザー吸収法に CT (Computed Tomography) を組合せ，計測断面の分布を計測する方法について説明する．本技術を用いた，高圧燃焼場の温度分布計測例を図 1, 2 に示す．CT 半導体レーザー吸収法は，2 次元，3 次元温度・濃度分布の時系列計測が可能であり，CT 解析方法並びに各種燃焼場などへの応用展開例を報告する．

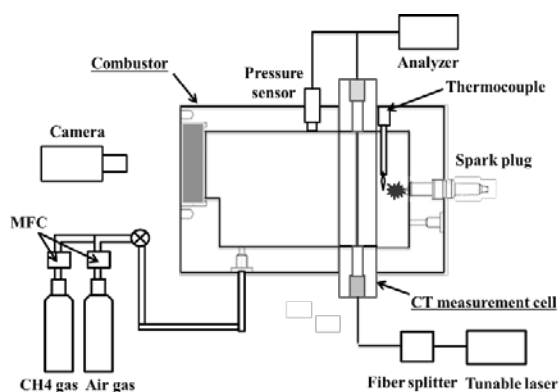


Fig.1 High-pressure combustion apparatus

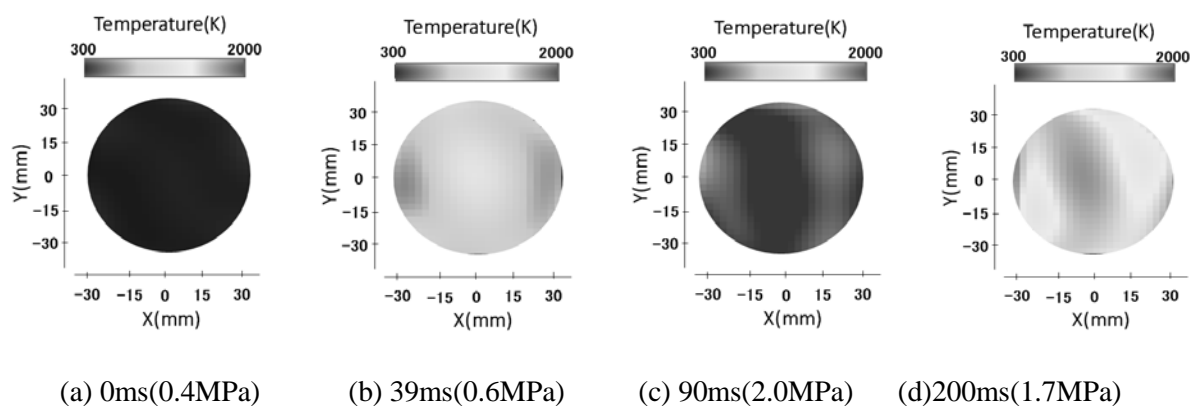


Fig.2 2D temperature measurement results in high pressure flame