

# 乱流燃焼の直接数値シミュレーション

Direct numerical simulation of turbulent flow with combustion

福井大学 工学部 氏名 太田貴士

University of Fukui, Faculty of Engineering, Takashi Ohta

**目的** 水素の非予混合燃焼を伴う乱流の直接数値シミュレーションを実行して、乱流渦の発達と乱流拡散による燃焼現象の関係を観察する。さらに、外的作用によって、乱流構造の発達傾向が変化したときの燃焼の促進と抑制の可能性を明らかにすることを目的としている。

**内容** 水素燃焼の詳細反応機構を用いて、時間発展型乱流混合層の3次元直接数値シミュレーションを実行した。その結果から、発達傾向が異なるロール渦、リブ渦構造と着火現象の関係を見出した。

**結果** 流れ場初期条件や化学反応によらず、外的作用によって渦構造の特徴を変化させることによって、燃焼の発達傾向を変えられることが示された。

利用した計算機	SX-ACE (4ノード)
CPU時間	1920時間
使用メモリ量	57.34GB
ベクトル化率	99.65%
並列化	3.916

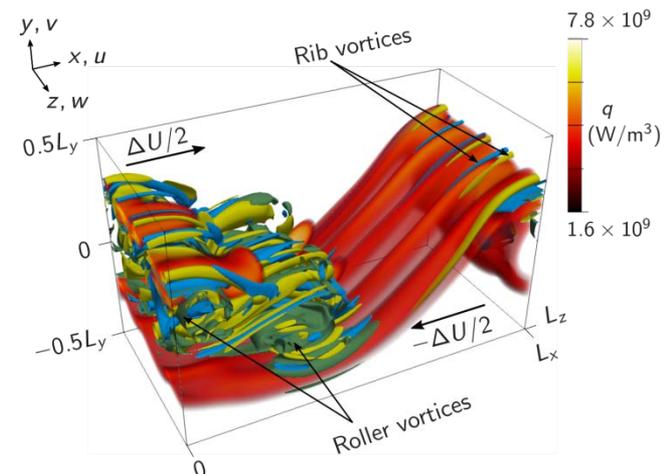


図 ロール渦とリブ渦の乱流瞬時構造と燃焼構造の関係