

論文審査の結果の要旨

報告番号	甲 先 第 382 号	氏 名	Shengli Cao
審査委員	主査 太田 光浩 副査 一宮 昌司 副査 出口 祥啓		
学位論文題目 Study on mass transport in turbulent flame using Lagrangian coherent structures (ラグランジアンコヒーレント構造を用いた乱流火炎の物質移動に関する研究)			
審査結果の要旨 <p>工学的応用における乱流燃焼メカニズムと過渡特性に関する研究は燃焼機器の設計や効率向上などに重要である。この背景に基づいて、本研究では、LCS (Lagrangian coherent structures: ラグランジアンコヒーレント構造) を使用した乱流火炎の特性把握を行った。</p> <p>パイロットジェット火炎バーナは、高い燃焼安定性のため、乱流火炎の特性を研究するためによく使用されている。LCSを使用して予混合パイロット乱流火炎を解析するために、2D過渡シミュレーションを実施した。LCSとOHラジカルの質量分率の分布を比較して、渦とバーナ付近の物質移動を分析した。その結果、バーナの近くに引き寄せられるLCSは乱流のパイロットされた火炎の境界面と見なすことができ、バーナ付近の渦構造の解明に新たな知見を提示した。</p> <p>以上、本研究は、乱流燃焼メカニズム解明にLCSを活用した画期的な研究成果であり、その理論的及び実験的検証を提示するものであり、本論文は博士(工学)の学位授与に値するものと判定する。</p>			