

## 乱流予混合火炎における局所的現象の解明

### 研究概要

地球温暖化防止のために「脱燃焼」が叫ばれており、新たなエネルギーの開発が急がれている。しかし、石油・天然ガスなどの炭化水素に代わる現実的な代替エネルギーが確立されていない現状では、当面、エネルギーを炭化水素の燃焼に頼らざるを得ないことは論を待たないであろう。したがって、エネルギーの90%近くを燃焼に依存している我国にとって、各種燃焼装置からのより一層のCO<sub>2</sub>削減が当面の最重要課題となる。そのためには、火炎温度を計測することが必要・不可欠であるが、実用燃焼器内の高速で変動する火炎の温度を計測する手法は確立されていない現状にある。

### 研究目的

炭化水素を燃料とする火炎では、OH, CH, C<sub>2</sub>などの中間生成物が生成され、固有のバンドスペクトルが観察されることは良く知られている。これらの中でC<sub>2</sub>の発光強度と火炎温度の間には一義的な関係があることが理論的に導かれた。これは、C<sub>2</sub>の発光を計測することにより、火炎温度を推定することが可能であり、高速で変動する火炎の温度を計測することができることを示している。

そこで本研究では、C<sub>2</sub>の発光を計測し火炎温度を診断する手法を確立し、高速で変動する火炎の温度を計測し、各種燃焼装置のより一層の高効率化に資することを目的とした。

### 期待される成果

本研究で提案する火炎温度の計測手法が確立されると、従来は計測が不可能であった高速で変動する火炎の温度を計測することが可能となり、内燃機関をはじめとする燃焼装置のより一層のCO<sub>2</sub>削減に資することができる。本研究で提案する火炎温度の計測手法が確立されると、新しい温度計測手法を燃焼研究者に提供することができ、社会的な波及効果は極めて大きい。

### 提案する火炎温度計測手法

