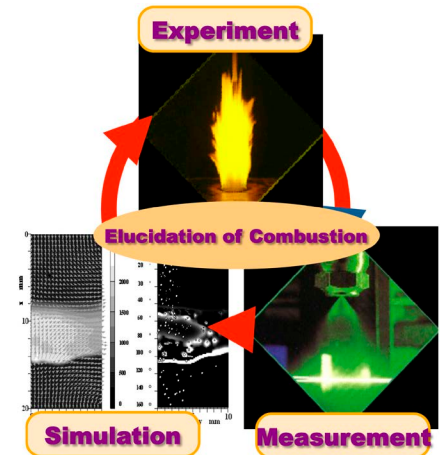


高度な燃焼制御に基づく高効率でクリーンな燃焼技術と バイオマスの有効利用による持続可能な社会の実現を目指して

< スタッフ > 赤松 史光 教授、林 潤 招聘准教授、中塚 記章 助教

現在、私たちの暮らしに必要なエネルギーの8割以上は、化石燃料を燃やすことで得られています。近年では、開発途上国における急激な人口増加および経済発展により、世界的にエネルギー需要は増加し続けています。また、地球温暖化等の地球規模の環境問題が顕在化するなど、今後はエネルギーの供給と利用に関するすべての分野において、環境問題への配慮がより一層求められるようになります。

大阪大学燃焼工学研究室では、化石燃料の枯渇や地球温暖化を克服しながら、持続可能な社会の発展を目指して、高度な燃焼制御にもとづいた高効率かつクリーンな燃焼技術に関する研究、化石燃料依存型の社会から脱却するための化石燃料代替エネルギー利用に関する研究、ならびに、従来の燃焼のエネルギー利用よりも高付加価値となる機能性微粒子の燃焼合成に関する研究、第4の物理状態ともよばれるプラズマ（レーザー誘起ブレイクダウンによるプラズマや非平衡プラズマ）を利用した全く新しい燃焼現象に関する研究を、実験・数値解析およびレーザーを用いた光学計測を駆使して遂行しています。

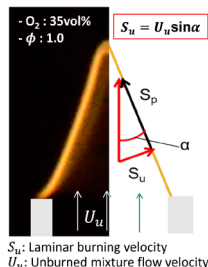


TOPICS1 最新研究トピックス

高効率かつクリーンな燃焼に関する研究

■アンモニア火炎の基礎燃焼特性（実験 / 数値解析）

アンモニアの燃料としての直接利用は二酸化炭素排出低減が見込まれている新しい代替燃料である。アンモニアを代替燃料として用いる場合には、アンモニア火炎の基礎的な特性を明らかにする必要がある。同時に、アンモニア火炎の燃焼特性（燃焼速度、ふく射強度）の強化が必要であり、実験および解析による研究が望まれている。



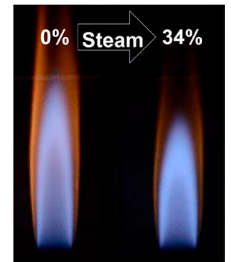
TOPICS2 最新研究トピックス

化石燃料代替エネルギーに関する研究

■木質バイオマスガス化ガスの改質

■バイオマス普及シナリオの構築

バイオマスは、カーボンニュートラルという特徴を持つ。バイオマス化石燃料代替として用いる場合には、バイオマス燃焼現象そのものの研究による二酸化炭素排出低減および燃焼排出物に対する知見の獲得が肝要である。さらに、バイオマス代替燃料として有効に利用するための普及シナリオの構築が重要である。



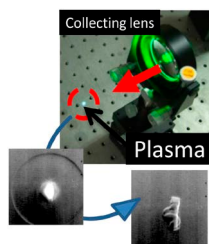
TOPICS3 最新研究トピックス

新たな燃焼現象・燃焼技術の開発

■レーザー誘起ブレイクダウンを用いた点火

■誘電体バリア放電が燃焼反応に与える影響

希薄燃焼および難燃性燃料の燃焼に対して、プラズマ工学と燃焼工学の融合領域であるプラズマ支援燃焼・点火が注目を集めている。本研究室では、レーザー誘起ブレイクダウンを用いた超希薄混合気の点火に関する研究、非平衡プラズマを用いた燃焼支援に関する研究を遂行している。



TOPICS4 最新研究トピックス

混相燃焼場に対する多次元非接触レーザー応用計測

■混相燃焼場における二次元すす、多環芳香族炭化水素（PAHs）の同時計測

世界のエネルギー供給の8割以上は燃焼によって賄われており、石炭および石油は主要な燃料である。これらの燃料の燃焼は、混相燃焼場であり、混相燃焼場の燃焼性生物排出を抑制するためにはその生成挙動を明らかにする必要がある。本研究室では、場を乱すことのない非接触レーザー応用計測を用いて現象の解明に取り組んでいる。

