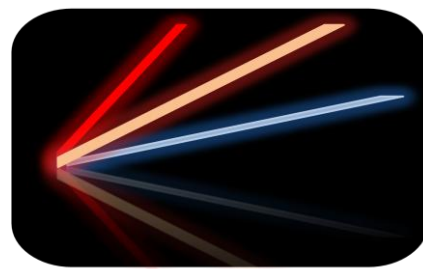


# レーザー光を用いた先端計測、反応プロセス技術の開発

## レーザー光って？ 何ができる？

レーザー(Laser)は「**L**ight **A**mplification by **S**timulated **E**mission of **R**adiation: 輻射の誘導放出による光の増幅」の略(頭字語)であり、「光が増幅されること」が本来の意味です。レーザーは、光通信や DVD、レーザーショーなど、非常に幅広い分野で活用されています。

本研究室では、指向性などのレーザー光の特性を用いて、先端計測技術、反応プロセス技術などの研究・開発を行っています。例えば、レーザー光で分子のエネルギー状態(活発度のようなもの)を「見る」ことにより、温度も計測できるのです。



- 指向性 (まっすぐ進む)
- 集光性 (一点に集まる)
- 単色性 (赤、青など一つの色)
- 短パルス性 (一瞬だけ光る)

## 研究開発内容

### レーザー応用先端計測技術の開発

CO<sub>2</sub> 排出量低減、再生可能エネルギー活用などを踏まえ、エンジンなどの燃焼機器や各種プロセスにおける熱流体現象解明に関する研究を行っています。具体的には、波長可変レーザー吸収法やレーザー誘起ブレイクダウン法などの先端計測技術を用いて、成分、元素組成、温度などを計測し、プロセス最適化などを推進します。

見えないもの(成分、元素組成、温度など)をレーザー光で「瞬時に見る」から、新たな現象解明、プロセス最適化などができるのです。

### レーザー・光を用いた反応プロセス開発

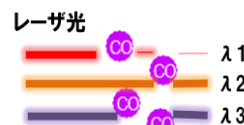
反応プロセス制御では、温度、圧力、流れ(乱れ)、プラズマなどの場全体の状態を変化させることが一般的です。本研究では、レーザー光を利用して原子、分子のエネルギー状態を直接変化させることにより、新しい反応プロセスを創出する研究・開発を行っています。

レーザー光で、好きなもの(原子、分子)だけを活発化させ、反応をコントロールするものです。

## レーザー応用先端計測技術例

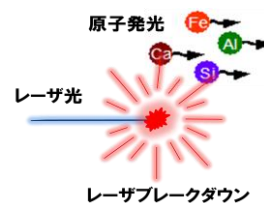
### 波長可変レーザー吸収法

レーザー光を対象に照射し、その吸収量を用いて濃度、温度を計測する方法です。高速応答 (kHz) や高感度 (ppb:10<sup>-9</sup>) 計測が可能となります。



### レーザー誘起ブレイクダウン法

レーザー光を対象をプラズマ化し、プラズマからの発光を用いて元素組成を計測する方法です。あ！っという間に元素組成が分かります。



## 研究アイデアの知的財産化促進

特許は、知的創造活動によって生み出されたもの(アイデアなど)を、創作した人の財産として保護する制度です。本研究室では、**学生自身による研究成果の特許化**を推進しています。米国旧特許庁の玄関には、元大統領リンカーンの「特許制度は、天才の火に利益という油を注いだ」(The patent system added the fuel of interest to the fire of genius) が刻まれているそうです。

● **天才でなくても発明は可能です。皆さん自身が、発明者になれます！**

