

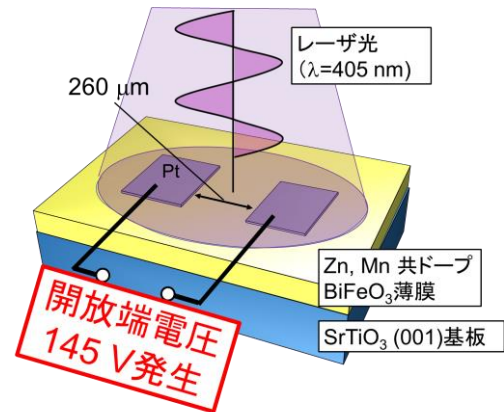
## 異常光起電力効果による高電圧発生と光アクチュエータへの応用

工学研究科 電子情報工学専攻 中嶋 誠二

キーワード マルチフェロイック、薄膜、光アクチュエータ、発電デバイス

## 研究概要

マルチフェロイック材料は強誘電性、(反)強磁性、強弾性を併せ持つ機能性材料であり、近年極めて注目されている。我々はマルチフェロイック材料であるBiFeO<sub>3</sub>薄膜に遷移金属元素を添加することで、レーザー照射下において145Vという極めて大きな電圧が発生することを見出した。また、レーザー光の偏光を変化させるだけで-145V～+145Vまで発生電圧を連続的に変化させることができる。この光起電力効果と、強誘電体が有する逆圧電効果をカップリングすることにより照射光の偏光により変位量が制御できる光アクチュエータの実現が可能である。



## アピールポイント

スパッタリング法を用いた単結晶BiFeO<sub>3</sub>薄膜作製技術を有しており、走査プローブ顕微鏡やX線を用いた物性評価等、作製・評価・解析のすべてが行える。加えて、播磨にある大型放射光施設 (SPring-8) を利用した評価も行っている。

## 応用分野

- (1) 強誘電体及びマルチフェロイック材料を用いた新規電子デバイス(発電デバイス、光アクチュエータ)
- (2) 酸化物、金属薄膜、ナノ構造作製プロセス、評価技術