

2023 年度優秀学生表彰受賞者の研究紹介

日本大学
大学院工学研究科
電気電子工学専攻
清田 将生

【研究紹介】

この度はこのような栄誉ある賞に選出していただき、大変光栄に思います。また、日頃よりご指導いただいている皆様方にこの場をお借りして心より深く感謝申し上げます。

私は、電磁波シミュレーションを用いてテラヘルツ (THz) 波光源について研究しています。光波とマイクロ波の中間領域をつなぐ THz 帯には、物質によって異なる周波数に吸収領域が存在し、THz 波の周波数を変えながら物質に照射すると物質を見分けられるため、材料・デバイス研究や生体センシングに新しい応用展開が期待されています。しかし一方で、THz 波光源を開発する時には THz 波が吸収されて発生できない問題が出てきます。この吸収領域で THz 波を発生させる有望な方法として、吸収されて熱振動 (フォノン) となった THz 波を表面から取り出す表面フォノン放射が挙げられます。しかし、従来は放射が弱いことが課題であり、高輝度化へ向けた研究はまだ発展途上にあります。そこで私は、表面フォノン放射を用いた新しい THz 波光源の開拓へ向けて、その光源設計で求められる、表面フォノン放射の高精度な電磁波シミュレーション方法を確立するための手法の研究を行ってきました。

研究活動を通して、21 世紀の新しい光学について幅広い知識・経験を得るとともに、研究の進め方についての論理的思考力やコミュニケーション能力を培うことができました。卒業後は光通信技術の分野に進み、電子情報通信分野のさらなる発展に貢献していきたいと考えています。