2021 年度優秀学生表彰受賞者の研究紹介

東北工業大学
工学研究科　通信工学専攻
平間 圭悟

【研究紹介】

この度は電子情報通信学会東北支部学会優秀学生賞という素晴らしい賞を頂き、大変光栄に思います。研究を進めるに当たり、日頃からご指導してくださる先生方にこの場をお借りして御礼申し上げます。

私が取り組んでいる研究テーマは、半導体レーザ励起アレキサンドライトレーザのワット級発振及びその高効率化です。アレキサンドライトレーザは、高出力光源が少ない赤色波長帯の固体レーザであり主に医療・美容分野に利用されていますが、センシング用光源としても特徴的で優れた光源です。センシング分野では紫外光が利用される場合がありますが、他のレーザによる紫外光発生では複数回の波長変換が必要です。これに対し、アレキサンドライトレーザはたった一回の波長変換で紫外光を発生できるという特徴を持っています。利用価値の高い波長特性を有するアレキサンドライトレーザですが、従来は励起光であるフラッシュランプの交換が頻繁に必要でした。しかしながら、私が研究している半導体レーザ励起方式では、従来に比べ約 100 倍の動作寿命と約 10 倍の動作効率を実現することができます。これにより、メンテナンスフリーで小型・高効率のレーザが実現可能になり、幅広い分野での応用が期待できます。例えば、センシング分野では、極域での高層大気の温度や風のライダー観測や花粉・植物葉の蛍光スペクトル測定といった植生観測への応用が期待されています。このような背景から、私はセンシング分野への応用を目的として、このレーザの半導体レーザ励起技術の確立と、その高効率化に関する研究を進めています。

学会への参加は様々なご意見をいただくことのできる貴重な機会となり大変勉強になりました。今後も研究活動での経験を活かし、電子情報通信分野への発展に一層努力していきたいと思います。