

## 2023 年度優秀学生表彰受賞者の研究紹介

秋田大学  
数理・電気電子情報学科  
電気電子工学コース  
宮川聖悠

### 【研究紹介】

この度は、優秀学生表彰の受賞者として選出していただきましたことを大変光栄に感じております。また、研究活動を進めるにあたり、貴重なご意見やご指導を頂きました先生や先輩の皆様方には心より感謝申し上げます。

私は現在、色素添加高分子分散型液晶 (PDLC) 素子の透過スペクトルシミュレーションの研究をしています。近年、高分子分散型液晶素子は温度や、電圧印加などの外的刺激により散乱/透過を制御するスマートウィンドウに利用されています。PDLC 素子への色素添加は、散乱効果を解消し、吸光度を向上させ、配向度、安定性、電気光学特性（反射率、コントラスト比、透過率など）を改善することが分かっています。しかし、色素分子による吸光のほかに、液晶と高分子への色素溶解度が不明であることや、光の屈折・散乱などの様々な問題があり、電気光学特性（反射率、コントラスト比、透過率など）を正確に評価することが困難です。そこで、色素溶解度と散乱について着目し、PDLC 素子の透過スペクトルをシミュレーションにより得ることを目的とした研究を行いました。本実験で使用した液晶 (E-7)、高分子 (NOA65)、色素 (AO1, AG1, AB2) の材料の場合、混合した色素は、液晶には 8 割、高分子には 2 割溶解していることを明らかにすることで、電圧印加時においては測定透過スペクトルと計算透過スペクトルを一致させることができました。しかし、電圧無印加時は散乱の影響が大きく、一致させることができませんでした。今後は、電圧無印加時について引き続き研究を行うことや異なる材料を用いて研究を行っていきたいと考えています。

大学院では、積極的に国内外の学会や研究会に参加し、さらに深い経験と知識を身につけ、研究分野の発展に貢献していきたいと考えております。引き続き、ご指導ご鞭撻くださいますよう、よろしくお願い申し上げます。