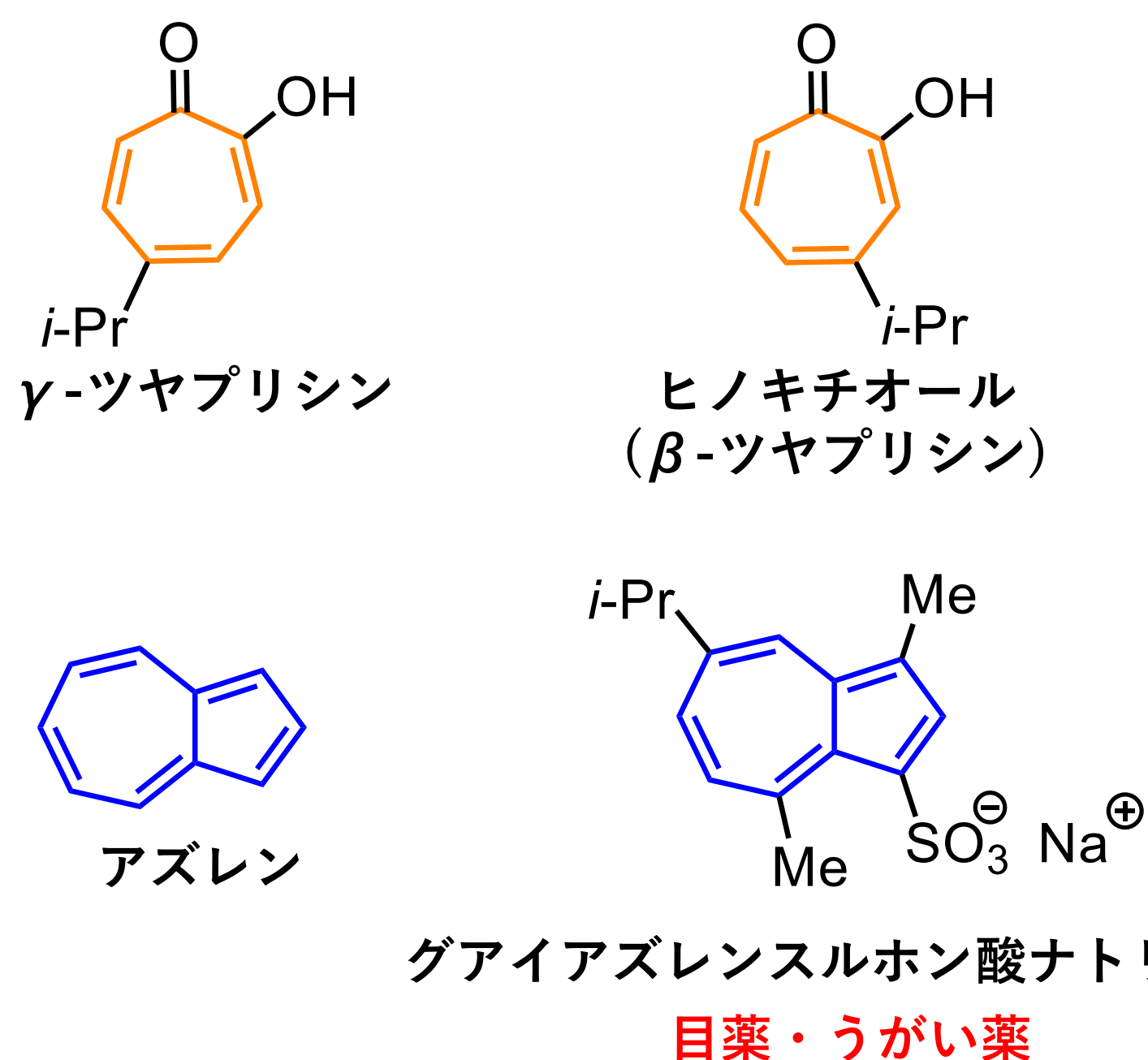
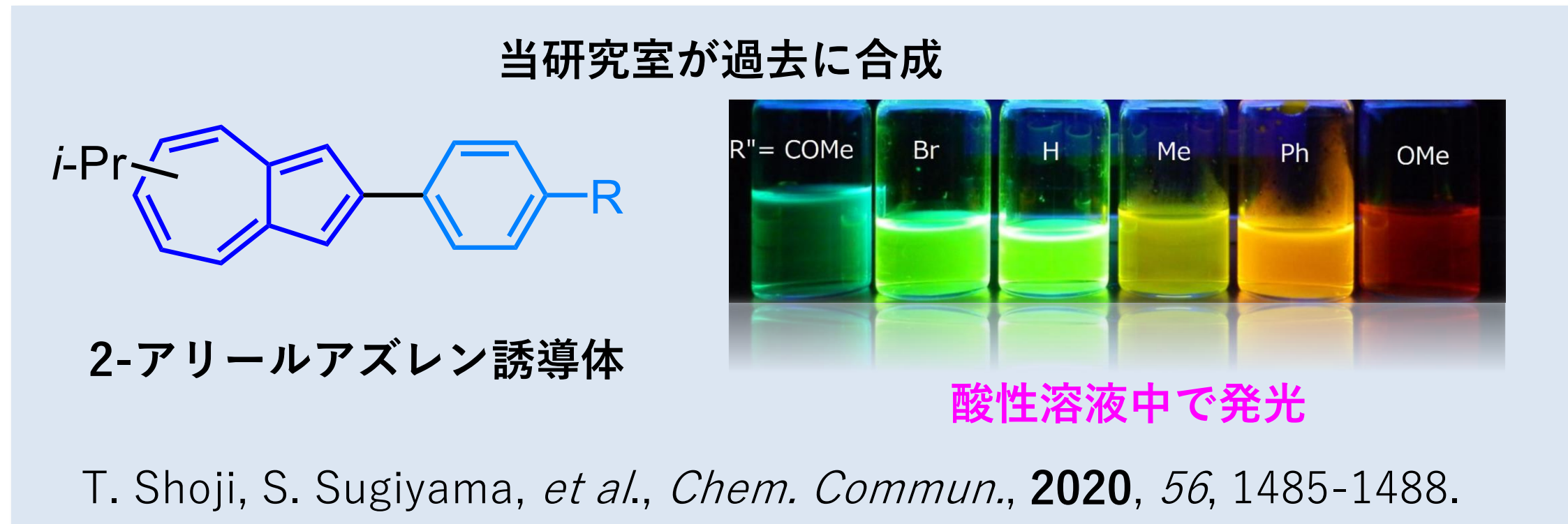


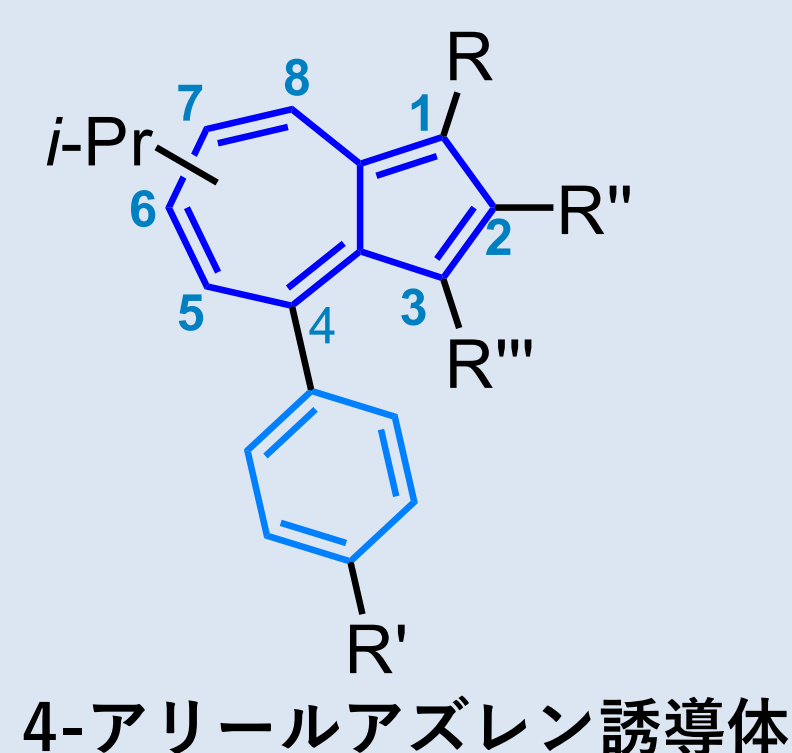
1. 研究背景



γ-ツヤプリシンおよびヒノキチオール (β-ツヤプリシン) は長野県産木曾ヒノキの抽出成分であり、強い抗菌および抗細菌活性を有することから化粧品や防腐剤、抗菌剤等に利用されている。また、化学的にはアズレン誘導体の有用な原料として知られている。



アズレン誘導体の中には抗腫瘍作用・抗炎症作用を有するものが存在し、**人体に対して安全な化合物**であることから、目薬やうがい薬など様々な医薬品に利用されている。また、近年、当研究室は2-アリアルアズレンをはじめ、一部のアズレン誘導体が**酸性溶液中でのみ顕著な発光を示す**ことを見出した。この性質により、生体内において**正常な細胞よりも酸性の環境に存在するがん細胞を選択的に光らせる**蛍光検出色素への応用が期待できる。

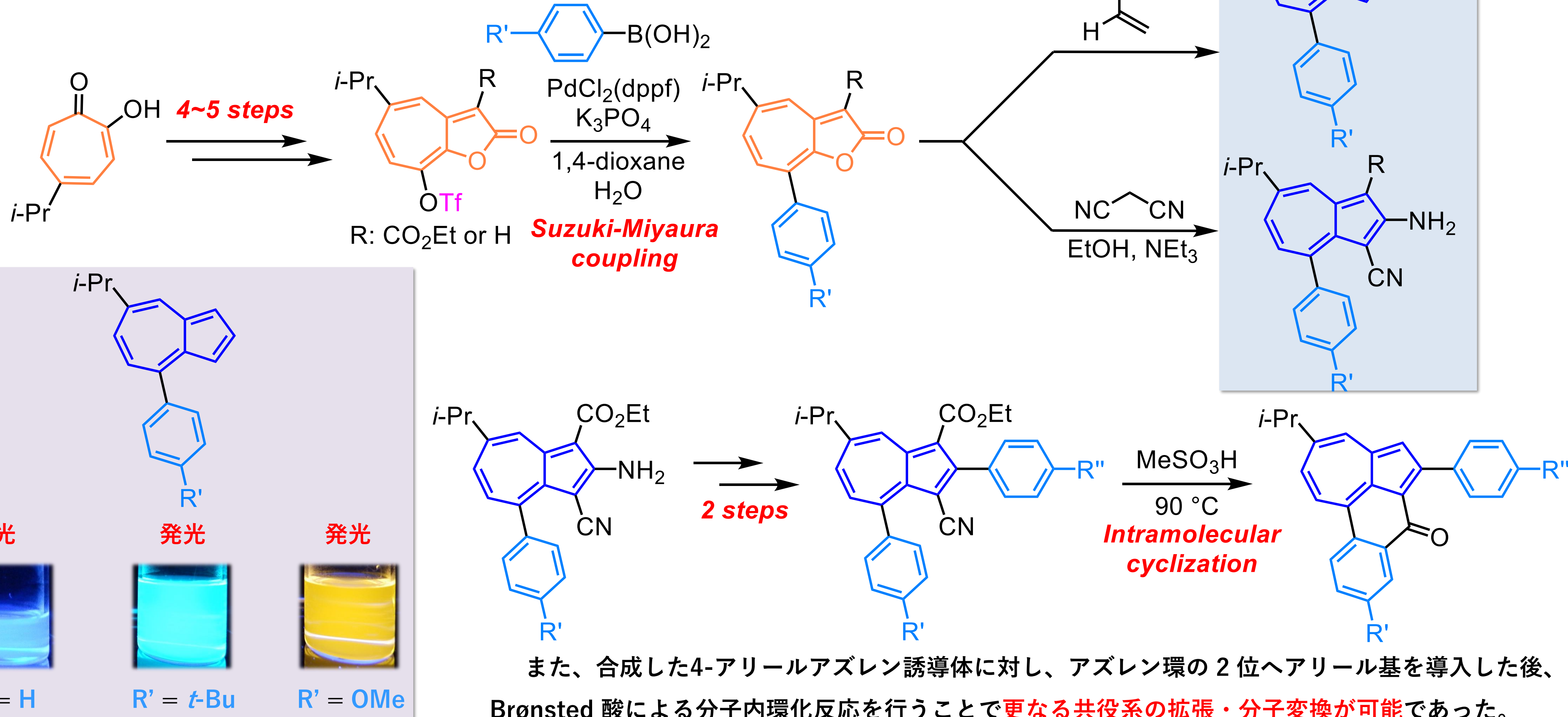


当研究室はアズレンの他の位置にアリアル基を有するアズレン誘導体についても特異な発光を示すのではないかと考え、4-アリアルアズレン誘導体に注目した。4-アリアルアズレン誘導体は効率的な合成法が確立されておらず、光物性の評価も十分に行われていない化合物である。

以上の背景から、**γ-ツヤプリシンおよびヒノキチオールを用いた4-アリアルアズレン誘導体の効率的な合成法を開発し、その光物性を明らかにすることで有機化学分野並びに医療・材料分野の発展に貢献し、長野県産木曾ヒノキを有効活用できる**のではないかと考えた。

2. 研究結果

γ-ツヤプリシンから合成した2*H*-シクロヘプタ[*b*]フラン-2オン類の8位にアリアル基を導入し、続くエナミンまたはマロニトリルとの反応により**4-アリアルアズレン誘導体の合成を達成した**。以下に示す3つの化合物が**酸性溶液中で発光を示した**。



また、合成した4-アリアルアズレン誘導体に対し、アズレン環の2位へアリアル基を導入した後、Brønsted酸による分子内環化反応を行うことで**更なる共役系の拡張・分子変換が可能**であった。

3. 今後の展望

4-アリアルアズレン誘導体を生体内における蛍光色素としての利用するためには、人体に対する安全性の観点から発光エネルギーの低下、すなわち**発光波長の更なる長波長化**が必要である。一連の検討から4アリアルアズレン誘導体に対する官能基の導入や分子変換の可能性が示唆されたことを踏まえ、今後は新たな分子設計や合成経路の見直しを行い、**合成例の少ない700 nm以上の長波長領域で吸収と発光を示す機能性色素材料への展開**を目指す。