



工学部 ナノサイエンス学科 准教授

水城 圭司 MIZUKI Keiji

## 医薬・バイオ分野で役立つ水溶性有機材料の創製

～低退色性を有する有機蛍光材料の開発及び有機材料へ水溶性を付与する手法の研究～

### キーワード 🔍

蛍光色素、低退色性、検出試薬、水溶性、トレーサー、蛍光電子顕微鏡

### 研究シーズ概要 📊

蛍光有機材料は、光・熱など様々な外的要因によってその発光特性が失われるものが多数存在します。また、水に不溶・難溶な種類も多いことから、たとえば発光特性を失わず水溶性を高めた蛍光有機材料は、細胞・組織の観察や疾病診断などのフィールドで非常に重要な役割を担うツールとなることが期待されています。

本研究では、低退色性を有する有機蛍光材料の開発を進めると共に、有機材料への水溶性付与する手法に関する研究を行っています。具体的には、低退色性を有するオキサジアゾロピリジン、チアジアゾロピリジン骨格に親水性基を導入することで水溶性を高める研究、オキサジアゾロピリジン骨格に変わる低退色性、高電子線耐性を有する色素骨格を探索する研究などに取り組んでいます。

### 利点・特長・成果 📄

図1に示す骨格は、光や電子線に対する耐性が高く、また低退色性も有している色素骨格です。ただこの骨格は水に不溶なため、水への溶解性が重要なバイオ系の検出試薬として利用が出来ませんでした。しかし、この骨格に図2に従って水溶性を付与すると、蛍光電子顕微鏡用の色素[*Ultramicroscopy* 2009, 109, 344-349.], DNAマイクロアレイ用の色素[*Biotechnol. Lett.*, 2011, 33, 9, 1759-1766.], 肝がん染色用の色素[*BioMed Research International*, 2014, 2014, Article ID 437871.]として応用が可能であることを報告しています。

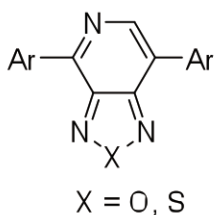


図1. オキサジアゾロピリジン、チアジアゾロピリジン骨格

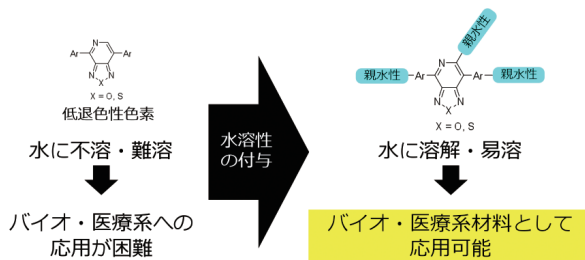


図2. 親水性有機蛍光材料の開発

### 特許 🔒

■重合性蛍光色素及びその製造方法並びにその重合体(特許第5392664)

### その他の研究シーズ

- 生体内の薬物動態解明のための蛍光トレーサーの創製
- 凝集誘起発光やエキシマー発光特性などを有する非ドーブ型有機EL用蛍光材料の創製
- 主骨格に正荷電を有する電気的雙極性ポリマーに関する研究

ホームページ <https://sites.google.com/view/mizuki-group/>

E-mail  
mizuki@nano.sojo-u.ac.jp