

## 複数の弱い環境変化に応答する有機固体発光材料の開発

---

代表研究者 古山 溪行  
金沢大学 理工研究域物質化学系 応用化学コース 准教授

### 研究要旨

外部環境の微小な変化に応答する有機分子は、環境調査・食品管理・医療診断など様々な用途へ応答可能であるため注目されている。特に近年では、取扱いが容易な粉末状態における変化が材料利用上有利とされており、光・熱・力・上記・pH など様々な刺激に選択的に応答する分子の開発が盛んに行われている。

このような背景のもと、本研究ではジシアノエチレン誘導体を基盤として、複数の弱い環境変化に応答する固体発光材料の開発に着手した。以前に我々が開発した、外部からのすりつぶし刺激に応答するジシアノエチレン誘導体を元に、分子の自由度の向上に基づく応答性の多様化を期待して、スチリル基やフェニルアセチル基といった共役部位をドナー・アクセプター部に挿入した化合物をデザインし合成を行った。

いずれの分子も溶液中において溶媒に依存した発光色の変化（ソルバトフルオロクロミズム）、凝集誘起発光が観測された。また、一部の分子は固体状態において強い可視光発光を観測できた。固体発光が観測できた分子に対して、すりつぶしや蒸気に対する応答を検討したところ、特にスチリル基を挿入した化合物において、さらす有機溶媒の種類に依存した発光色の変化（バイポクロミズム）を観測した。合わせて、単結晶・粉末 X 線回折の結果より、分子の高い自由度により、溶媒分子と分子の相互作用が変化することが発光色変化の起源であることを明らかにすることができた。同様の応答は主に白金をはじめとした有機金属錯体においては報告があるが、純粋な有機物質において観測された例は非常に限られており、貴金属を用いない安価な材料となることが期待できる。

---