

# 29P2-pm008

## 発光性希土類錯体の発光寿命制御原理の探索

○伊藤 央樹<sup>1</sup>, 寺井 琢也<sup>1</sup>, 長野 哲雄<sup>1</sup>(<sup>1</sup>東大院薬)

【目的】発光性希土類錯体は、アンテナと呼ばれる芳香環の励起三重項を介した間接励起によりミリ秒オーダーという長い発光寿命を持ち、夾雑物由来のバックグラウンドの発光を排除した発光観測を可能とする。このため発光標識化試薬や発光プローブへの応用が多く報告されている。これらの発光プローブの多くでは単一波長における『発光強度の変化』で対象分子の検出を行っているが、この方法は原理的にプローブ濃度や発光性夾雑物の影響を受けやすい。そこで我々は、これらの問題を解決しうる測定手法である『発光寿命の変化』に着目し、その新たな制御原理の開発に着手した。

【方法】Azaxanthone をアンテナとする DO3A-Tb<sup>3+</sup>錯体において、アンテナとは独立した部位にカテコールを導入すると Tb<sup>3+</sup>の発光寿命が減少したという報告 (Dalton Trans., 2009, 8481-8484)を受け、電子供与能の高い構造を消光団として錯体内に導入すると希土類イオンの発光寿命が一般に減少するという仮説を立てた。これを検証するために、上記の錯体を参考にして異なる電子供与能を有する消光団を導入した新規 Tb<sup>3+</sup>錯体を 4 種類(右図)、ならびに比較対象として消光団を持たない Tb<sup>3+</sup>錯体を合成し、それらの光学特性を調べた。

【結果】合成した一連の Tb<sup>3+</sup>錯体のうち、電子供与能の高い消光団(4-diMeN)を有するものでは消光団を持たないものと比較して 25 %の発光寿命の減少が確認された。また、545 nm における発光強度では 97 %と大きな減少が確認された。現在は発光が変化する機構の解析を行っている。

