

## 活性型生理活性物質検出のための蛍光プローブの設計に関する研究

○天野 保希<sup>1</sup>, 江坂 幸宏<sup>1</sup>, 宇野 文二<sup>1</sup>(<sup>1</sup>岐阜薬大)

[緒言] 生体分子は生体の内外の刺激に応答して動的に変化するため、その機能を知るためには過渡的に変化する情報を即座に高感度に検出する方法が求められる。この目的で、蛍光プローブの研究が活発に行われてきた。本研究では、生体の内的または外的の刺激に応答して遊離した生体物質（基質）を認識して検出する従来型のプローブではなく、生理機能の解析のための活性化された生理活性物質（基質）のみを選択的に検出するプローブの開発を試みている。多くの生理反応が電子移動反応であることを考慮して、電子移動反応によって活性型基質を認識する蛍光プローブのデザインとその機能評価を目指している。

[結果と考察] プローブは次のようにデザインした。蛍光部位にクマリン誘導体、酸化還元電子移動認識部位としてフェロセンを用い、フェロセンの酸化/還元対に対応する電子移動により両者の間に PeT 機構を機能させ、蛍光特性を制御することを考えた。そこで、4-bromomethyl-7-methoxycoumarin と ferrocene carboxylic acid を 60°C、アセトン中で反応させ、両者の架橋分子を合成した。アセトニトリル中でのサイクリックボルタンメトリー測定から、クマリン部の HOMO-LUMO 軌道間にフェロセン部の HOMO 軌道がある事が示唆された。また、アセトニトリル中の吸収スペクトルおよび蛍光スペクトルを測定した。その結果、蛍光スペクトルは 7-methoxycoumarin 単独の蛍光強度に比べて、著しい減少と蛍光波長の長波長シフトが観察され、架橋分子で PeT 機構が機能してクマリンの蛍光が弱められていると考えられた。更に、架橋部位に  $\pi$  共役性を持たせることにより、PeT 機構が効率的に機能するプローブの設計を手掛けている。これらの詳細について報告する予定である。