

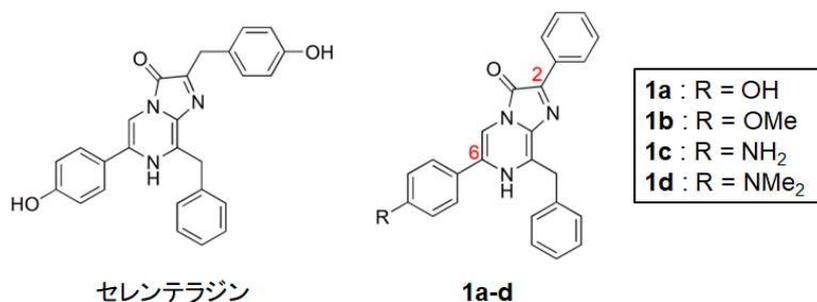
π 共役を制御したセレンテラジン類縁体の生物発光特性の評価

(電通大¹・産総研²) ○當眞 英明¹・神谷 弦汰¹・北田 昇雄¹・金 誠培²・
牧 昌次郎¹・平野 譽¹

Bioluminescence property of coelenterazine analogues with a modulated π -conjugated system
(¹Univ. of Electro-Commun., ²AIST) ○Hideaki Toma,¹ Genta Kamiya,¹ Nobuo Kitada,¹
Sung-Bae Kim² Shojiro Maki¹, Takashi Hirano¹

Coelenterazine is the luciferin with the imidazopyrazinone core skeleton for the bioluminescence (BL) of marine luminescent organisms such as sea pansy *Renilla*, copepod *Gaussia*, and shrimp *Oplopyolus*, and these BL systems are widely used for photon-detecting analysis. To expand the applicability of the coelenterazine BL systems, we have investigated BL and chemiluminescence (CL) properties of coelenterazine analogs having a modified π -conjugation structure. Then, we have found an CL-active compound with the 2-phenyl imidazopyrazinone structure. Based on this finding, we synthesized 2-phenyl coelenterazine analogs having a substituted phenyl group at C6 and investigated their BL and CL property. The results indicate that analogs with 6-electron-donating phenyl were BL-active using a *Renilla* luciferase variant. The BL property will be evaluated with CL property of the analogs.
Keywords : Bioluminescence; Chemiluminescence; Coelenterazine; Imidazopyrazinone; π -Conjugation

セレンテラジンはウミシイタケやカイアシ、発光エビなど多くの海洋発光生物の発光基質ルシフェリンであり、これらの発光生物の酵素ルシフェラーゼを用いた発光分析に広く利用される。当研究室では、本発光系の分析利用を拡張するためセレンテラジン構造の改変による発光特性の制御を調査している。セレンテラジンの母骨格イミダゾピラジノン環への π 共役の導入による化学発光特性への影響を調べた結果、2位にフェニル基を導入しても化学発光能を保持する分子構造条件を見出した¹⁾。この知見を活かし、本研究では6位に電子供与性フェニル基を有する2-フェニルセレンテラジン類縁体を合成し、生物発光への拡張を検討した。数種の酵素を用いてルシフェリン-ルシフェラーゼ反応を調査した結果、ウミシイタケ酵素変異体で発光活性を示し、6-フェニル基の電子供与性が高くなる程発光が強くなることを見出した。この結果を化学発光特性の結果と比較しながら評価する。



1) Y. Ishii, C. Hayashi, Y. Suzuki, T. Hirano, *Photochem. Photobiol. Sci.* **2014**, *13*, 182.