

マルチカラールシフェリンアナログの開発

(電通大¹・東薬大²・理研³) ○北田 昇雄¹・神谷 弦汰¹・森屋 亮平²・岩野 智³・平野 誉¹・牧 昌次郎¹

Development of Multicolor Luciferin Analogues (¹University of Electro-Communications, ²Tokyo University of Pharmacy and Life Sciences, ³RIKEN) ○Nobuo Kitada,¹ Genta Kamiya,¹ Ryohei Moriya-Saito,² Satoshi Iwano,³ Takashi Hirano,¹ Shojiro Maki¹

Firefly bioluminescence, a process whereby light is emitted with high efficiency, has found widespread use in life science applications. If this yellow-green luminescence can be modified to various colors, the range of applications will expand further. Therefore, we have developed a luciferin analog that emits the light in multiple colors by modifying the structure of the luminescent substrate luciferin.

Keywords : Firefly; Luciferin; Multi-Color; Imaging; Luminescence

日本の夏の風物詩とも言えるホタルの発光は、黄緑色の非常に高効率な発光システムであることが知られており、様々な分野で応用されてきた。なかでもライフサイエンス研究分野では非常に注目されており、生体内現象を可視化することのできる生体イメージング材料として利用されている。通常黄緑色のこのホタルの生物発光を様々な色に改変することができれば応用の幅が更に広がると考えられる。

そこで、当研究室では発光基質ルシフェリンの構造を改変したルシフェリンアナログを多数合成しその発光活性を測定することによって、構造活性相関を明らかとしてきた。その結果、青から赤まで可視光を網羅することの可能なマルチカラーなルシフェリンアナログの合成を達成し (Fig1)、制御の難しい生物発光の波長制御をある程度可能としてきた。この中でも、近赤外発光を示す、TokeOni や seMpai と呼ばれるイメージング材料は現在市販化され、ライフサイエンス研究でも用いられている。

本会ではこの波長制御技術や、可視光を網羅するルシフェリンアナログのいくつかを紹介する。

Multicolor Luciferin Analogues

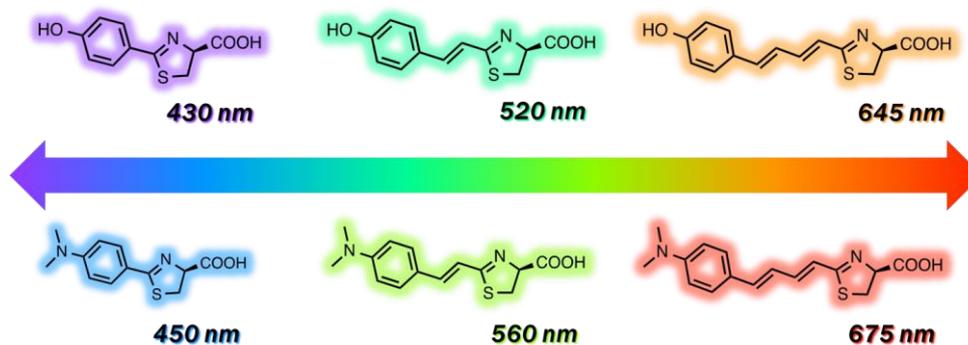


Fig1. 可視光を網羅する発光基質ルシフェリンアナログ