

光感受性オキシムを用いた新規光環化反応の開発

(東北大多元研¹・東北大理²) ○飯田 百香^{1,2}・岡村 秀紀^{1,2}・永次 史^{1,2}

Development of new photocyclization reaction using photosensitive oxime (¹*Institute of Multidisciplinary Research for Advanced Materials, Tohoku University*, ²*Department of Chemistry, Graduate School of Science, Tohoku University*) ○Momoka Iida,^{1,2} Hidenori Okamura,^{1,2} Fumi Nagatsugi^{1,2}

Spatiotemporal control of drug activity with light is attracting considerable attention for obtaining high drug efficacy and preventing side effects. However, the photochemical reactions which can be applied in living organisms are extremely limited, and there is a high demand for expanding scope of biocompatible photo-reactions. In this study, we aimed to develop a new photo-cyclization reaction which can be induced by photo-irradiation. We have recently discovered a photo-cyclization reaction which provides nitrogen-containing hetero-aromatic compounds from oxime compounds. The details of the reaction and substrate scope will be reported in this presentation.

Keywords : *photo-cyclization reaction, nitrogen-containing hetero-aromatic compound, photopharmacology*

薬理活性の光時空間制御は、効率的かつ副作用の少ない薬効発現につながるため、近年大きな注目を集めている¹⁾。しかし、生体応用可能な光化学反応は極めて限られており、新たな光化学反応の開拓が必要と考えられる。本研究では、光によって誘起される、生体応用可能な新規芳香族環化反応の開発を目的とした。フェナントリジン骨格は様々な薬理活性物質に見出される構造であり、光照射によりこの骨格を構築する反応は、薬理活性の光時空間制御に繋がる可能性があると考えられる。今回、我々はオキシム誘導体の反応性に関する当研究室で得られた知見に基づき、下記に示す反応を設計した。まず、芳香族カルボニル化合物と光によって活性化されるヒドロキシルアミン誘導体を反応させ、オキシム化合物 (**1**) を合成した。**1** に 365nm の光を照射したところ、分子内光環化反応が進行し、フェナントリジン骨格を得ることに成功した (Fig. 1)。本反応は、含水溶媒中、405 nm の光照射でも進行することから、含窒素芳香族化合物の生体内構築への応用が期待できる。さらに、様々なオキシム誘導体を容易に合成可能であることから、薬理活性を持つ様々なフェナントリジン誘導体へと適用できる可能性がある。現在、基質適用範囲について検討しており、本光環化反応の詳細と合わせて報告する。

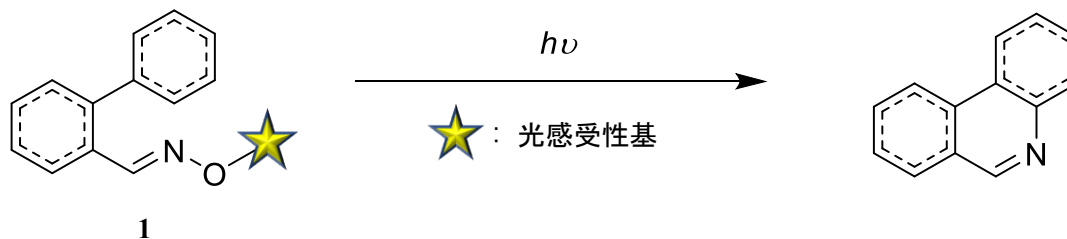


Figure 1. 光感受性オキシムを用いた光環化反応の概念図

1) G. C. R. Ellis-Davies, *Nat. Methods*, **2007**, 4, 619.