

## フォトレドックス触媒存在下での原子移動型ラジカル環化反応および還元的環化反応の開発

(山大院創成<sup>1</sup>) ○土屋 直輝<sup>1</sup>・中島 悠成<sup>1</sup>・平田 剛輝<sup>1</sup>・西形 孝司<sup>1</sup>

Atom Transfer Radical Cyclization and related reactions of  $\alpha$ -bromocarboxamide in the presence of photoredox catalyst (<sup>1</sup>Graduate School of Sciences and Technology, Yamaguchi University)

○Naoki Tsuchiya,<sup>1</sup> Yusei Nakashima,<sup>1</sup> Goki Hirata,<sup>1</sup> Takashi Nishikata<sup>1</sup>

Lactam is very important skeleton including natural products or physiologically active compounds. As synthesis method of lactam, various Atom Transfer Radical Cyclization reaction has been developed using organotin or transition metal catalyst. Despite many progresses in this area, an organo-photoredox catalyzed ATRC and related reactions of  $\alpha$ -halocarboxamide have not yet been established. In this research, we developed ATRC and reductive ATRC reaction of  $\alpha$ -bromocarboxamide with a photocatalyst and/or Hantzsch ester as a reductant under visible-light irradiations.

**Keywords** : visible light, photocatalyst, ATRC reaction

ラクタムは、天然物や生理活性物質に含まれる非常に重要な構造である。ラクタムの合成法として、これまでに有機スズや遷移金属触媒などを使用した様々な原子移動型環化(ATRC)反応が開発されてきた。しかし、環境にやさしい有機光触媒を使用する  $\alpha$ -ブロモアミド化合物の ATRC 反応やその関連反応の報告例は少ないのが現状である。今回我々は、有機光触媒存在下、 $\alpha$ -ブロモアミド化合物を反応させることで ATRC 反応が進行し、さらに Hantzsch エステルを共存させると対応する還元的環化反応が進行することを見出した。

例えば、以下に示した  $\alpha$ -ブロモアミド **1** を、有機光触媒と臭化マグネシウム、DMSO 中、365 nm LED 照射下で反応させると、ATRC 生成物 **2a-c** を得ることができた。一方、同基質を有機光触媒と Hantzsch エステル、NMP 中、365 nm LED 照射下で反応させると、還元的環化生成物 **3a-c** を得ることができた。

