

N-ヘテロ環状カルベンを炭素原子等価体として用いた α,β -不飽和アミドからの一炭素増炭による γ -ラクタム誘導体合成

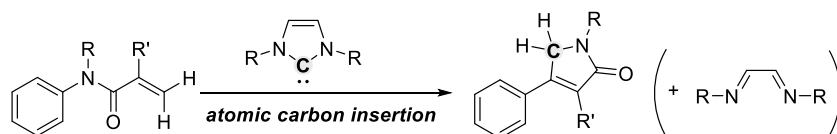
(阪大院工¹, ICS-OTRI²) ○仲保 文太¹・神谷 美晴¹・藤本 隼斗¹・安井 孝介¹・
 兒玉 拓也¹・鷲巢 守^{1,2}

Synthesis of γ -lactam derivatives by homologation reaction of α,β -unsaturated amides using N-heterocyclic carbene as carbon atom equivalents (¹*Graduate School of Engineering, Osaka University*, ²*ICS-OTRI*) ○Bunta Nakayasu¹, Miharu Kamitani¹, Hayato Fujimoto¹, Kosuke Yasui¹, Takuya Kodama¹, Mamoru Tobisu^{1,2}

Carbon is the fourth most abundant element in the universe, and unbound carbon atoms have actually been observed in plasmas and the interstellar medium. Until now, methods for inserting carbon atoms into molecules have been limited to those using physically generated atomic carbons. However, these methods generally require harsh conditions and produce a large number of byproducts. As for the chemical introduction of carbon atoms, the Doering-LaFlamme allene synthesis has been reported. However, this reaction requires multiple steps. In the present study, we have discovered a one-step reaction for the synthesis of γ -lactam derivatives from α,β -unsaturated amides using N-heterocyclic carbenes as carbon atom equivalents.

Keywords : *N-Heterocyclic Carbene; C-N Bond Cleavage; Homologation Reaction; Lactam*

炭素原子は宇宙で四番目に豊富な元素であり、非束縛状態の炭素原子は星間物質やプラズマにおいて実際に観測されている。これまで炭素原子を分子に挿入する手法は物理的に発生させた原子状炭素を用いた方法¹⁾に限られていた。しかし、これらの方法は一般的に厳しい条件で副生成物も多く生じる問題がある。炭素原子を化学的に導入する方法については、デーリング・ラフラムアレン合成²⁾が報告されている。しかしこの反応は多段階を要する。今回われわれは、N-ヘテロ環状カルベンを炭素原子等価体として用い、 α,β -不飽和アミドから一段階で炭素原子を一つ埋め込んだ γ -ラクタム誘導体を合成する反応を見出した。



- *N-Heterocyclic carbene as carbon atom equivalents*
- *Four bond formations in one pot*
- *Transition metal free*

1) Selected recent example: J. Bourgalais.; Spencer, M.; Osborn, D, L.; Goulay, F.; Picard, S. D. *L. J. Phys. Chem. A* **2016**, 120, 9138

2) Doering, W. v. E.; Hoffmann, A. K. *J. Am. Chem. Soc.* **1954**, 76, 6162.