

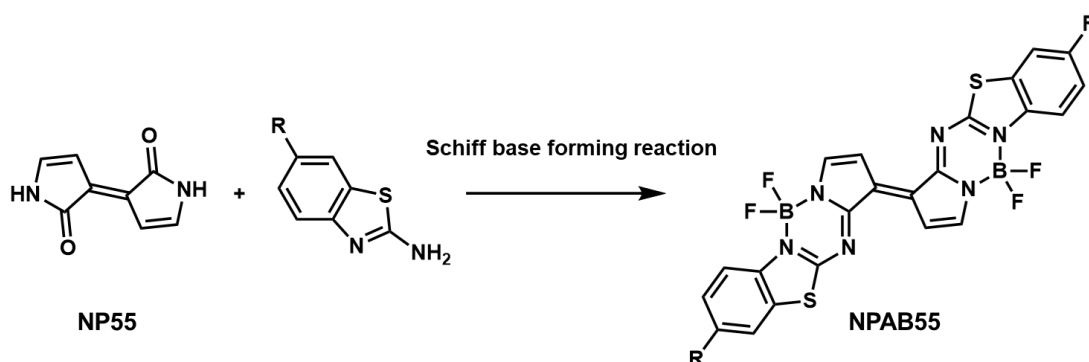
## 光温熱効果を示す近赤外 aza-BODIPY 類縁体の合成

(九大院工<sup>1</sup>・都立大院理<sup>2</sup>) ○谷ノ口 祐弥<sup>1</sup>・田中 佑磨<sup>1</sup>・石田 真敏<sup>2</sup>・清水 宗治<sup>1</sup>  
 Synthesis of NIR aza-BODIPY analogues exhibiting photothermal effects (<sup>1</sup>Graduate School of Engineering, Kyushu University, <sup>2</sup>Graduate School of Science, Tokyo Metropolitan University) ○Yuya Taninokuchi,<sup>1</sup> Yuma Tanaka,<sup>1</sup> Masatoshi Ishida,<sup>2</sup> Soji Shimizu<sup>1</sup>

To realize theranostics, which enables cancer diagnosis and therapy, photoacoustic imaging and photothermal therapy have been intensively investigated. Recently, we have used lactam dyes as a basic skeleton to create novel near-infrared (NIR) chromophores and reported the synthesis of a series of aza-borondipyrromethene (aza-BODIPY) analogues by a Schiff base forming reaction.<sup>1</sup> In this study, we attempted the synthesis of novel aza-BODIPY analogues based on our synthetic method using N-Pechmann dye and other  $\pi$ -extended lactams. Among novel aza-BODIPY derivatives, NPAB55 shows NIR absorption at 870 nm. Owing to the nonradiative decay enhanced by the cross-conjugated system, the PEG-PLGA nanoparticles of NPAB55 exhibit prominent photothermal effects. In this presentation, we will present the synthesis and properties of the NIR aza-BODIPY analogues.

**Keywords :** aza-BODIPY; Photoacoustic Imaging; Photothermal Therapy; Nanoparticle

近年、癌診断と治療を両立するセラノスティクスの実現を指向して、光音響イメージングと光温熱療法が精力的に研究されている。我々は可視領域に強い吸収を示すラクタム色素分子が新規近赤外色素分子創出の母骨格となり得ることを期待して、種々のラクタムとアザアリールアミンとの四塩化チタンを用いた Schiff 塩基形成反応により、一連の aza-BODIPY 類縁体を合成している<sup>1)</sup>。本研究では、N-Pechmann 色素などの拡張した  $\pi$  共役系を有するラクタムに用いた aza-BODIPY 類縁体の合成を行った。合成した新規分子のうち、NPAB55 は 870 nm 付近に強い近赤外吸収を示した。また、交差共役系に起因する非輻射失活の影響で、NPAB55 の PEG-PLGA ナノ粒子は高い光温熱効果を示した。本発表では、近赤外 aza-BODIPY 類縁体の合成と物性について発表する。



**Fig. Synthesis of NPAB55.**

1) S. Shimizu, *Chem. Commun.* **2019**, 55, 8722.