

二光子励起光音響イメージング造影剤を指向した電子ドナーを有する BODIPY 誘導体の合成と光学特性

(九大院工¹・都立大院理²・立命館大総合科学技術研究機構³) ○嶋田隆秀¹・石田真敏²・清水宗治¹・古田弘幸³

Synthesis and properties of electron-donor-substituted BODIPY-based contrast agents for two-photon-excitation-induced photoacoustic imaging (¹*Graduate School of Engineering, Kyushu University*, ²*Graduate School of Science, Tokyo Metropolitan University*, ³*Research Organization of Science and Technology, Ritsumeikan University*) ○Takahide Shimada,¹ Masatoshi Ishida,² Soji Shimizu,¹ Hiroyuki Furuta³

In recent years, the creation of novel contrast agents for two-photon excitation-induced photoacoustic imaging has attracted attention to visualizing deep tissues with high spatial resolution in the bio-imaging application. Considering the high transparency of the second near-infrared light in body tissues, the combined technology of nonlinear photoacoustic imaging can improve the imaging resolution and depth of the target tissue. Herein, we report the synthesis of novel D- π -A- π -D type BODIPY derivatives (i.e., **2** and **4**) having ethynyl (-C \equiv C-) groups and electron-donating diethylaniline substituents bridged by ethylene (-C=C-) at arbitrary positions in the BODIPY backbone. The resulting BODIPY derivatives exhibit intense photoacoustic signals induced by two-photon excitation compared to the reference dye, namely Rhodamine B. The structure-property relationship will be reported in this presentation.

Keywords : BODIPY; Photoacoustic imaging; Two-photon excitation

近年、深部組織の可視化を指向して、生体透過性の高い第二近赤外光を活用する二光子励起光音響造影剤が注目されている。本研究では、エチニル基(-C \equiv C-)およびエチレン(-C=C-)で架橋された電子ドナー性のジエチルアニリン置換基を有する D- π -A- π -D 型 BODIPY 誘導体(**2** および **4**)を設計・合成し、光学特性評価を行った。得られた誘導体では二光子吸収に誘起される高い光音響信号を観測した。また、比較として用いた Rhodamine

B では光音響イメージング画像が観測できない程の低い励起光強度でも、**2**および**4**では光音響イメージング画像を観測することに成功している。本発表では、色素分子の合成および構造と光音響特性の相関について、詳細を報告する。

