

meso-vinyl-BODIPY 骨格を持つ turn-on 型補酵素 A 応答性蛍光プローブの開発

(京大院工) ○山元 紗代子・Huiying Mu・三木 康嗣・大江 浩一

Development of turn-on fluorogenic probes based on *meso*-vinyl-BODIPY scaffold for coenzyme A detection (Graduate School of Engineering, Kyoto University) ○ Sayoko Yamamoto, Huiying Mu, Koji Miki, Kouichi Ohe

Recently, we have developed fluorogenic probes based on *meso*-vinyl-BODIPY (**VB**) dyes for the detection of intracellular thiols^[1]. However, these probes lack selectivity and react with all free thiols. Coenzyme A (CoA), an essential cofactor involved in various cellular enzymatic reactions and metabolism, represents a specific target for selective detection. In this study, we present CoA-responsive fluorogenic probes relying on the core structure of **VB** and the chemical properties of CoA. By incorporating a cationic moiety into the side chain of **VB** as a recognition site, the probe exhibited an increased selectivity and reactivity towards CoA (Figure 1). In this presentation, the photophysical properties of the synthesized probes and their applications in cellular imaging will be discussed.

Keywords : BODIPY dye; Coenzyme A; Fluorogenic probe; imaging

当研究室では、細胞内に存在するチオールに反応することで蛍光を発する *meso*-vinyl-BODIPY (**VB**) 色素を開発した^[1]。しかし、この分子プローブには特定のチオールに対する選択性がない。補酵素 A (CoA) は細胞内の様々な酵素反応や代謝プロセスに関与している。本研究では、**VB** の分子骨格と CoA の化学構造を利用して CoA 応答性蛍光プローブを開発した (Figure 1)。**VB** の側鎖に認識部位としてカチオン性官能基を導入することで CoA との反応性と選択性が上がることを見出した。本発表では、合成したプローブの光物性と細胞染色結果について議論する。

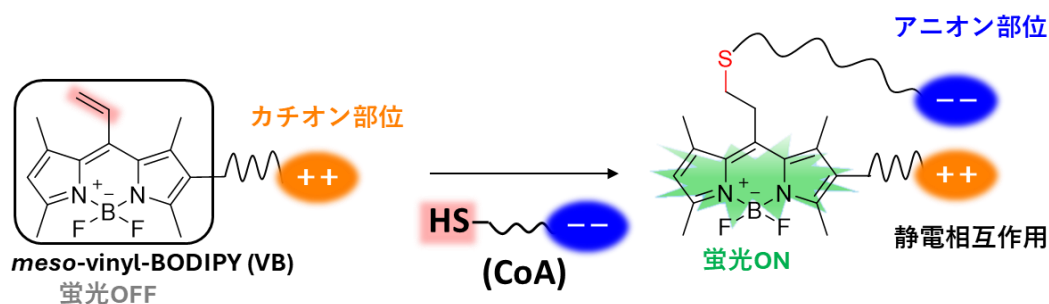


Figure 1. Design strategy of fluorogenic probes for coenzyme A detection based on *meso*-vinyl-BODIPY.

[1] Mu, H.; Miki, K.; Kubo, T.; Otsuka, K.; Ohe, K. *Chem. Commun.* **2021**, 57, 1818–1821.