

前立腺がん細胞のイメージングを指向した turn-on 型蛍光プローブの開発

(高知大院総合¹・高知大理工²) ○長崎 大明¹・堤 尚輝¹・仁子 陽輔^{1,2}・和泉 雅之^{1,2}・越智 里香^{1,2}

Development of turn-on fluorescent probe for imaging of prostate cancer cells (¹ Graduate School of Integrated Arts and Sciences, Kochi University, ² Faculty of Science and Technology, Kochi University) ○Hiroaki Nagasaki,¹ Naoki Tsutsumi,¹ Yosuke Niko,^{1,2} Masayuki Izumi,^{1,2} Rika Ochi^{1,2}

Fluorescent probes that can visualize the targeted cancer cells and tissues are useful to detect and treat cancer at an early stage. However, real-time imaging of live cells is difficult when general always-ON fluorescent probes are used, because washing out the remaining probe is required to suppress the background fluorescence. To overcome this problem, we have been studying a turn-on fluorescent probe that switches from non-fluorescent to fluorescent by being selectively taken up and accumulated in prostate cancer cells. In this study, we designed and synthesized fluorescent probes consisting of a fluorescent dye that exhibits aggregation-induced emission (AIE) characteristics and a ligand moiety that selectively binds to a receptor on the surface of the prostate cancer cells (Fig. 1). We report the physical property evaluation and cell imaging studies of the synthesized fluorescent probes in detail.

Keywords : Aggregation-Induced Emission; Fluorescent Probe; Cell Imaging; Cancer Cell

がんを早期発見・治療する上で、標的とするがん細胞や組織を可視化（イメージング）できる蛍光プローブの開発が有用である。しかし、一般的な常に蛍光性を示す always-ON 型蛍光プローブを用いた場合、細胞外に残存する蛍光プローブの洗浄操作が必要であるなどの問題があり、生細胞のリアルタイムイメージングが困難であるというのが現状である。この課題を克服するため、本研究では前立腺がん細胞のリアルタイムイメージングを指向し、前立腺がん細胞に選択的に取り込まれ蓄積することで非蛍光性から蛍光性へとスイッチングする turn-on 型蛍光プローブの開発を目指した。凝集することで発光が誘起される凝集誘起発光特性¹⁾を示す蛍光色素部位²⁾と、前立腺がん細胞表層の受容体と選択的に結合するリガンド部位³⁾を有する蛍光プローブ（Fig. 1）を設計・合成し、物性評価ならびに細胞イメージングを試みたので報告する。

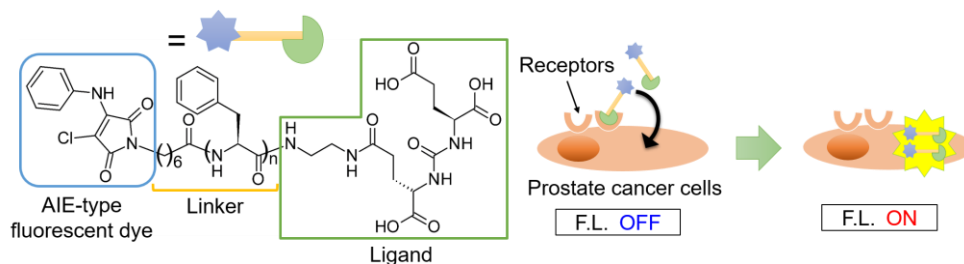


Fig. 1 Structure of turn-on fluorescent probes and schematic representation of cell imaging.

- 1) J. Luo, B. Z. Tang *et al.*, *Chem. Commun.*, **2001**, 1740.
- 2) 堤尚輝, 越智里香ほか, 2021 年日本化学会中国四国支部大会, 1P-17.
- 3) R. Ochi, I. Hamachi *et al.*, *Chem. Sci.*, **2010**, 1, 491.