

27PA-am045

様々な pH 領域を検出する蛍光センサー群の開発

野地 優希¹, ○平野 智也¹, 齋藤 俊樹¹, 白石 拓也¹, 影近 弘之¹ (¹医科歯科大生材研)

【研究背景・目的】pH、粘性、温度等の環境は、細胞、細胞内小器官により異なり、さらに特定の生理刺激、疾患においても変化することから、微小空間における環境変化を検出する蛍光センサーは生理機能解析に有用である。本研究では、こうした環境の中でも pH、特に特定の値の pH 以上もしくは以下ではなく、特定の pH 領域を検出する蛍光センサー群の開発を行った。

【結果・考察】pH によりプロトン化、脱プロトン化が起こる官能基を複数持つクマリン誘導体群の、酸性、中性、塩基性条件下での蛍光特性を網羅的に解析した。その結果、二つの水酸基を持つ化合物 **1a** が中性条件下で蛍光を持つことが明らかとなった。**1a** の機能を精査した結果、二つの水酸基の脱プロトン化が起こっていない状態では蛍光を持たないが、クマリン環 7 位の水酸基が脱プロトン化すると蛍光を持ち、更にフェニル基上の水酸基も脱プロトン化すると蛍光を持たなくなり、その結果 pH8~9 付近の環境で強い蛍光を持つことが明らかとなった。また、各々の水酸基のオルト位にクロロ基を導入して pK_a を変化させることにより、蛍光を持つ pH の範囲が狭くなった誘導体 **1b**、弱酸性条件下で蛍光を持つ誘導体 **1c** 等を得ることに成功した。様々な pH 領域を検出するこれらの蛍光センサー群は、微小空間における pH 変化と生理機能との相関の解析に有用になると考えている。

